

---

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra dopravního stavitelství

Analýza silničního provozu a návrh opatření na vybraném úseku  
silnice I/56 v Hlučíně

Traffic Analysis and Design of Arrangements on Specific Segment of  
Road I/56 in Hlucin

Student:

Bc. Michal Gottas

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Václav Škvain

Ostrava 2015

---

VŠB - Technická univerzita Ostrava  
Fakulta stavební  
Katedra dopravního stavitelství

## Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Michal Gottas**

Studijní program: N3607 Stavební inženýrství

Studijní obor: 3607T036 Dopravní stavby

Téma: **Analýza silničního provozu a návrh opatření na vybraném úseku silnice I/56 v Hlučíně**  
**Traffic Analysis and Design of Arrangements on Specific Segment of Road I/56 in Hlucin**

### Zásady pro vypracování:

Předmětem práce bude návrh úprav a opatření na silnici I/56 v Hlučíně v úseku mezi křižovatkou se silnicí III/46611 (Ostravská) a křižovatkou s ul. Zahradní. Provedena bude analýza dopravních pohybů (především vozidel, případně chodců i cyklistů) v dotčených křižovatkách a řešení mezikřižovatkovém úseku. Přiměřeně bude posouzena výkonnost dotčených křižovatek, bezpečnost a plynulost provozu a navržena rámcová stavební opatření (např. přestavby křižovatek, úpravy autobusových zastávek, nové polohy přechodů pro chodce apod.).

### Seznam doporučené odborné literatury:

1. ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích
2. ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací
3. ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic
4. ČSN 01 3466 Výkresy pozemních komunikací
5. TP 135 Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích
6. TP 179 Navrhování komunikací pro cyklisty
7. TP 188 Posuzování kapacity neřízených úrovnňových křižovatek
8. TP 189 Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích (II. vydání)
9. TP 225 Prognóza intenzit automobilové dopravy (2. vydání)
10. TP 234 Posuzování kapacity okružních křižovatek
11. Směrnice pro projektovou dokumentaci staveb pozemních komunikací (MD, 2009)
12. Inovace studijního programu stavební inženýrství, Dopravní stavby -  
<http://www.stavebniinzenyrstvi.cz/studijni-obory/studium-bakalarske/dopravni-stavby/>

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Václav Škvain**

Datum zadání: 27.02.2015

Datum odevzdání: 30.11.2015

  
doc. Ing. Ivana Mahdalová, Ph.D.  
*vedoucí katedry*



  
prof. Ing. Radim Čajka, CSc.  
*děkan fakulty*

### **Prohlášení študenta**

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě .....

.....

podpis studenta

Prohlašuji:

- byl jsem seznámen s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- беру на ве́домі, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- беру на ве́домі, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě .....

---

---

## Abstrakt

Diplomová práca sa zaoberá návrhom úprav a opatrení na komunikácii I/56 v Hlučine v úseku medzi križovatkou s komunikáciou III/46611 a križovatkou s ulicou Zahradní. Cieľom práce je návrh a posúdenie jednotlivých variant prestavby. Zároveň vysvetľuje dôvody úprav na dotknutých križovatkách a medzikrižovatkovom úseku. Práca analyzuje súčasný dopravný stav prostredníctvom dopravného prieskumu. Obsahuje tri varianty návrhu opatrení vo forme technických výkresov. Súčasťou je aj záverečné posúdenie jednotlivých variant a ich orientačný odhad nákladov.

*Kľúčové slová: križovatka, okružná križovatka, medzikrižovatkový úsek, dopravný prieskum, miestna komunikácia, technická dokumentácia, chodník*

## Abstract

The diploma thesis is dealing with the proposal of modifications and arrangements on the road I /56 in the Hlucin in the section between crossroad with road III /46611 and crossroad with Zahradní Street. The aim of the work is the design and assessment of individual variants of the reconstruction. At the same time the work explains the reasons of the modifications on the affected crossroads and on the section between crossroads. The work analyzes the present state of transport by a traffic survey. It contains three variants of arrangements proposals in the form of technical drawings. It is also includes the final assessment of the individual variants and their indicative estimates of the cost.

*Keywords: crossroad, roundabout, section between crossroads, traffic survey, local roads, technical documentation, sidewalk*

---

## Obsah diplomovej práce:

<b>ZOZNAM POUŽITÉHO ZNAČENIA .....</b>	<b>9</b>
<b>1 ÚVOD.....</b>	<b>10</b>
<b>2 ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU .....</b>	<b>11</b>
2.1 Identifikačné údaje .....	11
2.2 Dopravný význam mesta Hlučín .....	11
2.3 Popis riešenej lokality.....	11
2.4 Širšie dopravné vzťahy .....	13
2.3 Geologická a geomorfologická charakteristika .....	13
2.4 Šírkové usporiadanie .....	14
2.5 Súčasný stav križovatiek .....	17
2.6 Súčasný stav autobusových zastávok .....	19
2.7 Súčasný stav parkovacích plôch .....	20
2.8 Dopravný prieskum automobilovej dopravy .....	22
2.8.1 Spracovanie výsledkov dopravného križovatkového prieskumu .....	22
2.8.2 Dopravný križovatkový prieskum prevzatý z dokumentácie „Návrh opatrení na průtahu silnice I/56 v Hlučíně“ .....	31
2.8.3 Porovnanie intenzít dopravy križovatiek v špičkovej hodine medzi rokmi 2009 a 2015.....	34
2.8.4 Porovnanie RPD, ktoré sme získali z podkladov ŘSD a ktoré sme vypočítali z vlastného sčítania dopravy .....	35
2.9 Dopravný prieskum chodcov .....	41
2.10 Dopravný prieskum cyklistov .....	42
2.11 Analýza dopravného zaťaženia.....	44
2.12 Analýza nehodovosti .....	45
2.13 Ukazovateľ relatívnej nehodovosti:.....	50
2.14 Problematika riešeného úseku .....	52
2.15 Zdôvodnenie štúdie.....	53
<b>3. NÁVRH RIEŠENÍ .....</b>	<b>54</b>
3.1 1. Varianta – ekonomická .....	54
3.1.1 Križovatky .....	54
3.1.2 Riešenie autobusových zastávok .....	55

---

3.1.3	<i>Prechody a komunikácie pre chodcov .....</i>	55
3.2	2. Varianta – ekonomicky vyvážená.....	56
3.2.1	<i>Križovatky .....</i>	57
3.2.2	<i>Riešenie autobusových zastávok .....</i>	61
3.2.3	<i>Prechody a komunikácie pre chodcov .....</i>	62
3.3	3. varianta – výsledná .....	63
3.3.1	<i>Križovatky .....</i>	63
3.3.2	<i>Riešenie autobusových zastávok .....</i>	69
3.3.3	<i>Prechody a komunikácie pre chodcov .....</i>	71
3.4	Technické špecifikácie variant .....	72
3.4.1	<i>Návrh konštrukcie vozovky.....</i>	72
3.4.2	<i>Odvodnenie a technická infraštruktúra.....</i>	73
4	<b>ORIENTAČNÝ ODHAD NÁKLADOV .....</b>	<b>74</b>
4.1	1. varianta – ekonomická.....	74
4.2	2. varianta – ekonomicky vyvážená .....	75
4.3	3. varianta –výsledná .....	76
5	<b>VYHODNOTENIE .....</b>	<b>77</b>
5.1	1. varianta- ekonomická .....	77
5.2	2. varianta- ekonomicky vyvážená .....	77
5.3	3. varianta - výsledná.....	78
6	<b>ZÁVER.....</b>	<b>79</b>
	<b>ZOZNAM POUŽITÝCH ZDROJOV .....</b>	<b>81</b>
	<b>ZOZNAM OBRÁZKOV.....</b>	<b>82</b>
	<b>ZOZNAM TABULIEK.....</b>	<b>84</b>
	<b>ZOZNAM GRAFOV.....</b>	<b>86</b>
	<b>ZOZNAM PRÍLOH .....</b>	<b>86</b>

---



## ZOZNAM POUŽITÉHO ZNAČENIA

<u><i>SYMBOL</i></u>	<u><i>VÝZNAM</i></u>	<u><i>JEDNOTKA</i></u>
m	meter	[-]
m <sup>2</sup>	meter štvorcový	[-]
bm	bežný meter	[-]
SSZ	svetelné signalizačné zariadenie	[-]
obr.	obrázok	[-]
tab.	tabuľka	[-]
m n.m.	meter nad morom	[-]
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic ČR	[-]
I <sub>m</sub>	intenzita dopravy v dobe prieskumu	[voz/pries.]
I <sub>d</sub>	intenzita dopravy v deň prieskumu	[voz/deň]
k <sub>m,d</sub>	prepočtový koeficient intenzity dopravy v dobe prieskumu na dennú intenzitu dopravy	[-]
k <sub>d,t</sub>	prepočtový koeficient dennej intenzity dopravy v deň prieskumu na týždenný priemer denných intenzít	[-]
I <sub>sh,2015</sub>	intenzita dopravy v špičkovej hodine pre rok 2015	[voz/h]
I <sub>sh,2040</sub>	intenzita dopravy v špičkovej hodine pre rok 2040	[voz/h]
k <sub>t,RPDI</sub>	prepočtový koeficient týždenného priemeru denných intenzít dopravy na ročný priemer denných intenzít dopravy	[-]
p <sub>i</sub> <sup>t</sup>	podiel dennej intenzity dopravy v deň prieskumu ku týždennému priemeru denných intenzít	[%]
p <sub>i</sub> <sup>r</sup>	podiel dennej intenzity dopravy mesiaca aj v roku ku ročnému priemeru denných intenzít dopravy	[%]
RPDI	ročný priemer denných intenzít dopravy	[voz/deň]
L <sub>v</sub>	vyradňovací úsek	[m]
L <sub>d</sub>	spomaľovací úsek	[m]
L <sub>c</sub>	čakací úsek	[m]
UUR	ústav územného rozvoje	[-]
m. j.	merná jednotka	[bm,m <sup>2</sup> ,m <sup>3</sup> ,ks]

## **1 ÚVOD**

Pri zvyšujúcej sa intenzite dopravy sa musíme vysporiadať s rôznymi problémami. Obzvlášť závažná je problematika ohľadom bezpečnosti dopravy, ale aj chodcov v intraviláne mesta. Témou našej diplomovej práce je návrh úprav a opatrení na ceste I/56 v Hlučine v úseku medzi križovatkou s komunikáciou III/4661 a križovatkou s ulicou Zahradní.

Pre daný riešený úsek by sme chceli navrhnúť nové opatrenia, ktoré by zároveň eliminovali nehodovosť. Cieľom práce je návrh a posúdenie jednotlivých variant prestavby na vybranom úseku. Výsledkom by mala byť zvýšená dopravná bezpečnosť, ale aj lepšia plynulosť cestnej premávky. Chceli by sme sa zamerať aj na chodcov, ktorí sú najzraniteľnejším článkom v cestnej doprave.

Na začiatku práce by sme sa chceli venovať popisu riešenej lokality a analýze súčasného stavu. Podrobnejšie by sme chceli analyzovať stav dotknutých križovatiek a medzikrižovateľských úsekov. Ďalej by sme sa chceli sústrediť na dopravný prieskum v nami skúmanej lokalite. Analyzovať dopravné zaťaženie a nehodovosť.

Po dopravnom prieskume bližšie charakterizujeme jednotlivé varianty prestavby. Budeme sa venovať návrhu opatrení na riešenom úseku komunikácie I/56. Neoddeliteľnou súčasťou práce bude aj orientačná finančná kalkulácia jednotlivých variant.

V závere vyhodnotíme varianty návrhov opatrení dotknutých križovatiek.

---

## 2 ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU

### 2.1 Identifikačné údaje

<b>Názov:</b>	Analýza silničního provozu a návrh opatření na vybraném úseku silnice I/56 v Hlučíně.
<b>Kraj:</b>	Moravskoslezský
<b>Mesto:</b>	Hlučín
<b>Zadávateľ:</b>	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava
<b>Rozsah:</b>	Štúdia
<b>Vedúci práce:</b>	Ing. Václav Škvain
<b>Autor práce:</b>	Bc. Michal Gottas

### 2.2 Dopravný význam mesta Hlučín

Mesto patrí k prirodzeným centráм bývalého Opavského okresu. Počet obyvateľov je 14 000 a katastrálna výmera mesta je 21,13 km<sup>2</sup>, čím sa zaraďuje do kategórie stredne veľkého mesta.

Hlučín ma významnú spádovosť k ostravskej priemyselnej aglomerácii. Oproti Opavskej spádovosti sa jedna o značný rozdiel. Čo sa týka priemyslu v Hlučíne je úmerný veľkosti mesta a blízkej ostravskej aglomerácii. V minulosti sa tu ťažilo vo veľkej miere piesok a štrk. Na miestach, kde sa v minulosti ťažilo, vznikol športovo rekreačný areál [1].

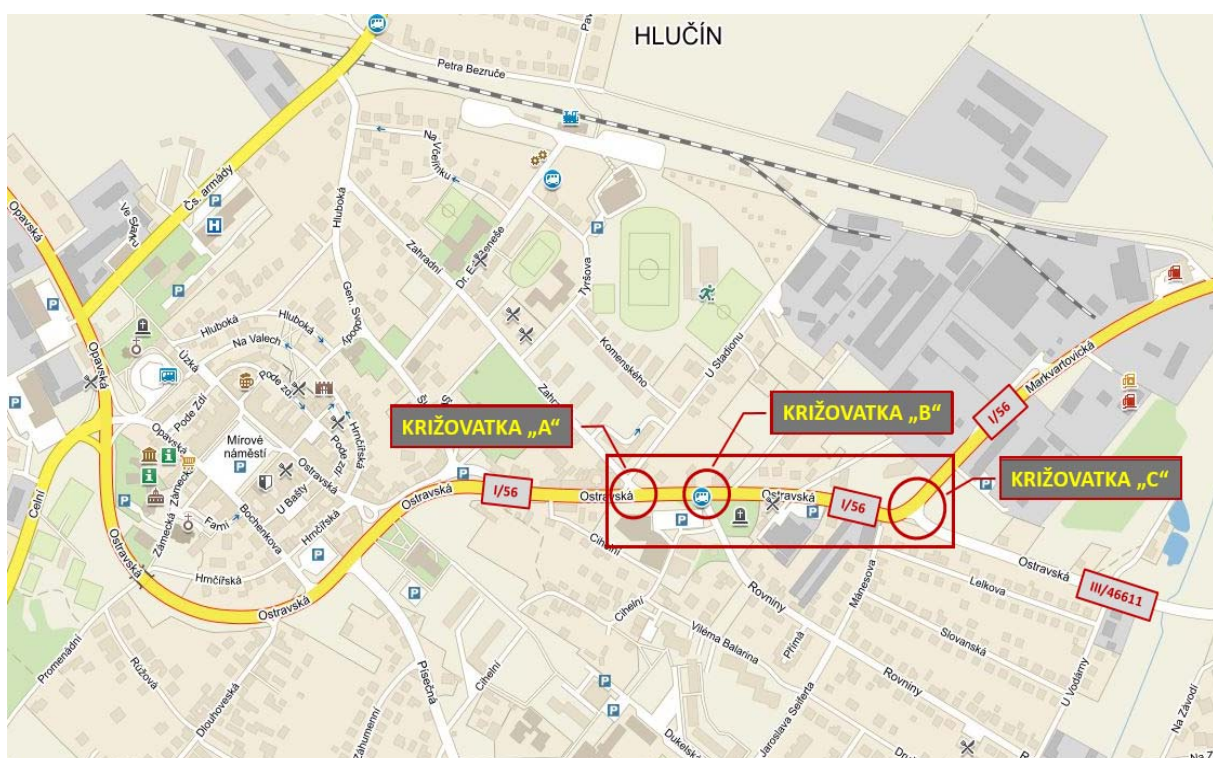
### 2.3 Popis riešenej lokality

Riešená lokalita sa nachádza v intraviláne mesta Hlučín. Komunikácia I/56 je z hľadiska urbanisticko-dopravnej funkcie a normy ČSN 73 6110 miestnou komunikáciou s funkčnou skupinou B, teda miestna komunikácia zberná s funkciou dopravno-obslužnou [15]. Prechádza

okolo historického centra mesta, tým pádom sa jedná o okružne radiálnu cestnú dopravnú sieť, ako je aj vidieť na obrázku č. 1.

V riešenej lokalite sa nachádzajú tri významné križovatky. Križovatka „A“ sa nachádza na dopravnom uzle ciest I/56 (Ostravská) a ulice Zahradní. Ďalšiu významnou križovatkou je križovatka „B“, ktorá je na dopravnom uzle ciest I/56 (Ostravská) a ulice Roviny. Osová vzdialenosť týchto križovatiek je 105 m. Poslednou významnou, a to tretou križovatkou v riešenej lokalite je križovatka „C“, ktorá je tvorená dopravným uzlom cesty I/56 (Ostravská ďalej Markvartovická) a cesty III/46611 (Ostravská). Osová vzdialenosť križovatky „B“ a križovatky „C“ je 300 m.

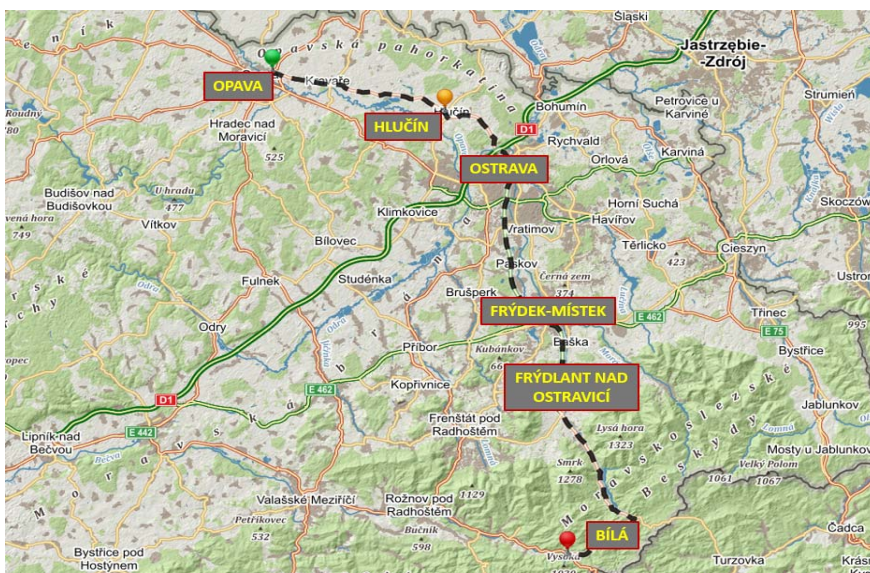
Ako je jasné z obrázku č. 1 v riešenej lokalite sa okrem troch významných križovatiek nachádzajú aj tri menšie križovatky, a to križovatky, ktoré vznikajú napojením ulice K Píle, prístupovej ceste k podniku UVB Technik a prístupovej ceste k podniku Pneu OK na cestu I/56. Na riešenom úseku cesty I/56 sa nachádza množstvo zjazdov zo súkromných pozemkov.



Obr. č. 1 - Poloha riešeného územia s vyznačením významných križovatiek [2]

## 2.4 Širšie dopravné vzťahy

Komunikácia I/56, ktorá začína v Opave a smerom k Ostrave prechádza cez mestá Kravaře, Dolní Benešov a Hlučín. Cesta I/56 je paralelná k ceste I/11, pričom I/56 prechádza priamo centom Ostravy a cesta I/11 je riešená ako obchvat mesta Ostrava. Z mestskej časti Ostrava-Hrabová začína cesta I/56, ako rýchlostná cesta R56 a vedie až ku Frýdku-Místku. Po výjazde z Frýdku-Místku pokračuje cesta I/56 cez Frýdlant nad Ostravicí, Ostravice, okolo vodnej Nádrže Šance cez Bílu, kde končí na križovatke s cestou I/35. Táto cesta slúži ako spojnica Ostravského regiónu s turistickými cieľmi v Beskydách. Celková dĺžka cesty I/56 je 91,946 km [3].



Obr. č. 2 - Ťah komunikácie I/56 [2]

## 2.3 Geologická a geomorfologická charakteristika

Mesto Hlučín leží na nevýrazne terénnej vlne medzi nivou rieky Opavy a malým potokom Jasénka, ktorý tečie od Darkovic. Ich rozvodie smeruje od severu smerom na juh stredom mesta. Riešená lokalita sa nachádza v území s prevažne rovinatým charakterom. Nadmorská výška v riešenej časti mesta je 246 m n.m.. Zosuvné územia ani iné geologické rizika sa v riešenom území nevyskytujú, tým pádom nám geologické a geomorfologické charakteristiky nijako neobmedzia využitie.



## 2.4 Šírkové usporiadanie

Cesta I/56 je hlavnou komunikáciou v riešenej lokalite. Ako je už v kapitole 2.3 (popis riešenej lokality) spomínané, jedná sa z hľadiska urbanisticko-dopravnej funkcie a podľa normy ČSN 73 6110 o miestnu komunikáciu s funkčnou skupinou B, teda miestna komunikácia zberná s funkciou dopravno-obslužnou [15]. Komunikácia I/56 v riešenom úseku má nejednoznačné a premenlivé šírkové usporiadanie. Jedná sa o dvojpruhovú miestnu komunikáciu smerovo nerozdelenú so šírkou jazdného pruhu väčšinou 3,50 m.



*Obr. č. 3 - Šírkové usporiadanie komunikácie I/56 [2]*

Ulica Zahradní, U Stadionu, Roviny, K Píle a miestne komunikácie slúžiace k prístupu k firme UVB Technik a k firme Pneu OK sú komunikácie z hľadiska urbanisticko-dopravnej funkcie a normy ČSN 73 6110 funkčnou skupinou C [15]. Teda miestne komunikácie obslužné s funkciou obslužnou. Nemajú jednoznačne definované šírkové usporiadanie. Sú riešené, ako dvojpruhové komunikácie smerovo nerozdelené.



*Obr. č. 4 - Šírkové usporiadanie ulice K Stadionu [2]*



*Obr. č. 5 - Šírkové usporiadanie ulice Zahradní [2]*



*Obr. č. 6 - Šírkové usporiadanie ulice Roviny [2]*



*Obr. č. 7 - Šírkové usporiadanie ulice K Pile [2]*



*Obr. č. 8 - Šírkové usporiadanie miestnej komunikácie slúžiacej k prístupu k firme UVB  
Technik [2]*



*Obr. č. 9 - Šírkové usporiadanie miestnej komunikácie slúžiacej k prístupu k firme Pneu OK  
[2]*

Komunikácia III/46611 je na križovatke „C“ riešená ako vedľajšia cesta. Komunikácia pokračuje smerom do Ludgeřovic okolo tehelní extravilánom. Táto cesta bola do začiatku 80. rokov 20. storočia hlavnou spojnicou Hlučína s centrom Ostravy. V tomto období sa ukončila prevádzka električkovej trate Ostrava – Hlučín a na miesto električkovej trate sa vybudovala rýchlostná komunikácia, ktorá je v dnešnej dobre evidovaná ako cesta I/56 [4]. Šírka jazdného pruhu na ceste III/4661 v intraviláne mesta je 3,50 m.





Obr. č. 10 - Šírkové usporiadanie cesty III/46611 [2]

## 2.5 Súčasný stav križoviek

Na riešenom úseku komunikácie I/56 sa nachádzajú tri významnejšie križovatky, ktorým sa budeme venovať detailnejšie a tri menej významné križovatky. Všetky križovatky sú riešené ako úrovňové, stykové s určením prednosti v jazde dopravným značením.

- **Križovatka „A“**

Hlavná cesta je tvorená komunikáciou I/56 (Ostravská), vedľajšia cesta je tvorená ulicami Zahradní a K Stadionu. Miestne komunikácie slúžia k napojeniu športovo rekreačnej lokality, železničnej stanice, cintorína a obytnej oblasti. Na ramene ul. Ostravská v smere z centra je umiestnený prechod pre chodcov, ktorý je chránený stredným deliacim ostrovčekom a osadeným SSZ tzv. „blikač“. Usmernenie dopravných prúdov je riešené pomocou:

- Dopravných značení určujúcim prednosť v jazde
- Dopravným ostrovčekom
- Odbočovacím pruhom pre odbočenie doľava z hlavnej cesty

Prechod pre chodcov na hlavnej komunikácii nie je moc bezpečný z dôvodu intenzity vozidiel a rýchlosti prechádzajúcich automobilov. Komunikácia, cez ktorú vedie prechod pre chodcov, je orientovaný na západ (respektíve na východ), čím dochádza k zhoršeniu viditeľnosti (svitanie, stmievanie).

- **Križovatka „B“**

Hlavná cesta je tvorená komunikáciou I/56 (Ostravská) a vedľajšiu cestu tvorí ulica Rovniny. Miestna komunikácia slúži k napojeniu obytnej oblasti a oblasti obchodu a služieb. Usmernenie dopravných prúdov je riešené pomocou:

- Dopravných značení určujúcim prednosť v jazde
- Odbočovacím pruhom pre odbočenie doľava z hlavnej cesty

Na tejto križovatke nastáva problém odbočenia z vedľajšej cesty (ulica Rovniny) smerom doľava (smer Opava), kde vzniká dlhá čakacia rada vzhľadom na vysokú intenzitu dopravy na hlavnom ťahu.

- **Križovatka „C“**

Hlavná cesta je tvorená komunikáciou I/56 (Ostravská, Markvartovická) a je zalomená. Vedľajšiu cestu tvorí komunikácia III/46611 (Ostravská). Komunikácia III/46611 (Ostravská) má priamu väzbu na obytňú oblasť mesta, priemysel a v obci Ludgeřovice spätne na komunikáciou I/56. Usmernenie dopravných prúdov je riešené pomocou:

- Dopravných značení určujúcim prednosť v jazde
- Dopravným ostrovčekom
- Odbočovacím pruhom pre odbočenie doľava z hlavnej cesty

Na križovatke „C“ (Ostravská x Markvartovická) dochádza k nehodovosti, ktorá je zapríčinená vysokou rýchlosťou vjazdu automobilov do križovatky. Pri odbočení doľava z vedľajšej komunikácie III/46611 (Ostravská) na hlavnú komunikáciu I/56 (Ostravská, Markvartovická), dochádza k tvorbe kolón automobilov na vedľajšej komunikácii.



*Obr. č. 11 - Križovatka „A“ [2]*



*Obr. č. 12 - Križovatka „B“ [2]*



*Obr. č. 13 - Križovatka „C“ [2]*

## 2.6 Súčasný stav autobusových zastávok

V riešenom území sa nachádza autobusová zastávka „Hlučín, Pneuservis“. Autobusová zastávka je umiestnená na troch rôznych miestach. Dve sa nachádzajú na hlavnej komunikácii I/56 osovo vzdialené 220 m. Obe zastávky sú umiestnené v zastávkovom zálive tvorený vodorovným dopravným značením. Dĺžka nástupnej hrany je 15 m. Takto navrhnuté zastávky nie sú schopné zaistiť komfortnú obsluhu dvoch autobusov (Predpokladá sa autobus dĺžky 15 m). Tretia zastávka je umiestnená v blízkosti križovatky „B“ na ulici Rovniny, autobus zastavuje v jazdnom pruhu. Ani jedna autobusová zastávka nemá riešený bezbariérový prístup, čím nezodpovedá dnešným požiadavkám normy ČSN 73 6425-1 [5].



*Obr. č. 14 - Umiestnenie autobusových zastávok v riešenej lokalite [2]*

## 2.7 Súčasný stav parkovacích plôch

- **Parkovisko pri obchodnom centre**

Jedná sa o parkovisko pri obchodnom centre, kde sa nachádza Penny Market, Mountfield a lekáreň Rovniny. Kapacita parkoviska je 75 osobných automobilov. V tesnej blízkosti lekárne Rovniny je vyhradených 6 parkovacích miest pre osobné automobily. Plocha parkoviska je tvorená asfaltovým a z časti dláždeným krytom. Vjazd a výjazd z parkoviska je riešený na ulicu Cihelní, ktorá sa napája na ulicu Rovniny.



*Obr. č. 15 - Parkovisko pri obchodnom centre [2]*

- **Parkovisko pri tlačiarňach**

Parkovisko pri tlačiarňach Baloušek má kapacitu 24 parkovacích miest pre osobné automobily. Vjazd a výjazd z parkoviska je riešený na hlavnú komunikáciu I/56, rozhl'adové pomery vyhovujú. Plochu parkoviska tvorí asfaltový kryt.



*Obr. č. 16 - Parkovisko pri tlačiarňach [2]*

- **Parkovisko na prístupovej ceste k podniku UVB Technik**

Na tejto prístupovej ceste sa nachádza parkovisko s pozdĺžnym státím. Kapacita parkoviska je pre tri osobné automobily. Plocha parkoviska je tvorená z časti asfaltovým a z časti dláždeným krytom.



*Obr. č. 17 - Parkovisko na prístupovej ceste k podniku UVB Technik [2]*



## 2.8 Dopravný prieskum automobilovej dopravy

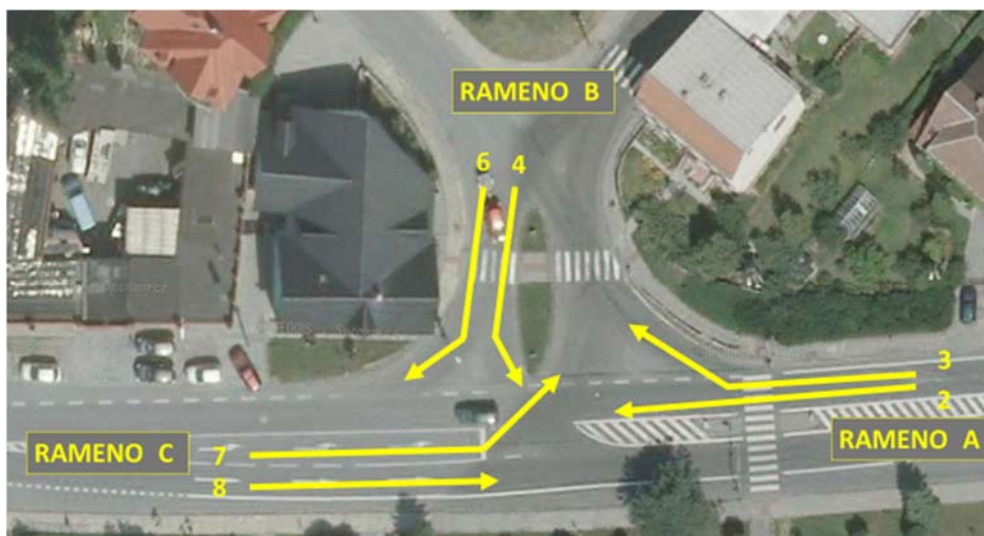
### 2.8.1 Spracovanie výsledkov dopravného križovatkového prieskumu

Dopravný prieskum križovatiek v riešenom území bol realizovaný v bežný pracovný deň, v utorok dňa 12.5.2015 metódou ručného sčítania a doplnená videozáznamom. Počas prieskumu bolo počasie s teplotou 20°C. Prieskum prebiehal v čase od 14:00 do 16:00. Vozidlá, chodci a cyklisti sa zaznamenávali do sčítacích hárkov v 15 minútových intervaloch pre jednotlivé smery.

Na realizácii prieskumu sa podieľali tri pomocné sily. Jednalo sa o študentov VŠB – TU, ktorí boli riadne poučení. Počas realizácie prieskumu nebola v riešenej lokalite ani v jej blízkom okolí žiadna dopravná nehoda, oprava komunikácie, ani uzávera komunikácie, ktorá by mohla ovplyvniť prieskum.

Výsledky dopravného križovatkového prieskumu na riešenom úseku sú spracované pre jednotlivé križovatky samostatne. Taktiež sú spracované kartogramy jednotlivých križovatiek a výhľadová intenzita pre rok 2040.

- **Križovatka „A“**



Obr. č. 18 - Smery dopravných prúdov na križovatke „A“ [2]

Tabuľka č. 1 - Počet vchádzajúcich vozidiel do križovatky „A“ v čase 14:00 – 16:00. Počty vozidiel sú uvedené v jednotkách [voz/dm].

Dopravný prúd	Osobné vozidla	Nákladné vozidla	Nákladná súprava	Motocykel	Autobus	Vozidiel celkom
2 (A)	1202	66	19	25	34	1346
3 (A)	409	6	0	14	4	433
4 (B)	213	3	0	3	2	221
6 (B)	68	2	0	4	0	74
7 (C)	141	5	0	4	0	150
8 (C)	985	85	24	21	16	1131

### Intenzita dopravy v špičkovej hodine na križovatke „A“

Z údajov, ktoré sme získali križovatkovým dopravným prieskumom na križovatke „A“, sa odhad špičkovej hodiny určí podľa vzorca /1/, ktorý je prevzatý z TP 189 [6]. Z tabuľky č. 2 je viditeľné, že špičková hodina je v čase od 14:45 – 15:45.

$$I_{sh} = \max\{I_h\}, \quad /1/$$

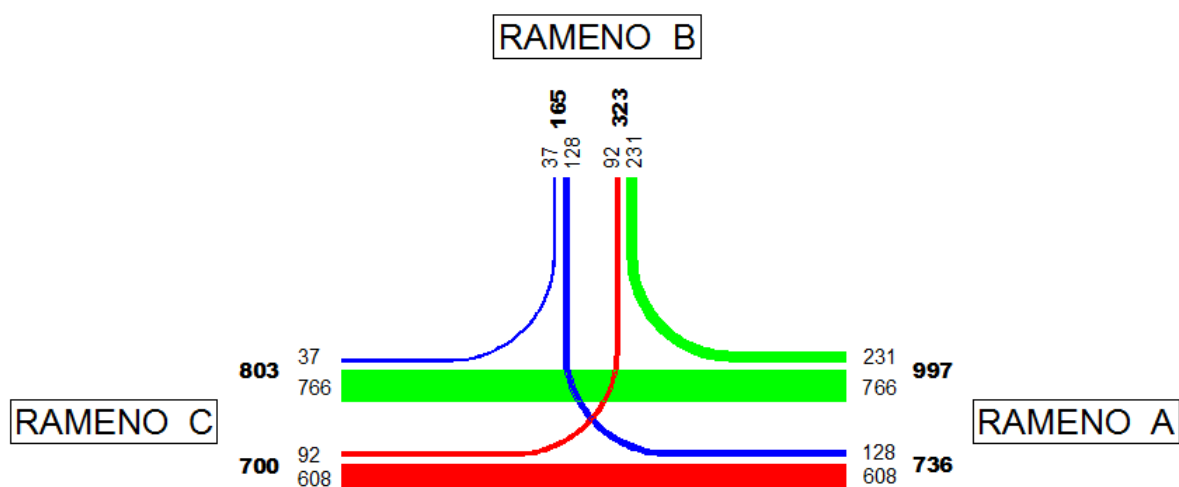
Tabuľka č. 2 - Stanovenie intenzity dopravy špičkovej hodine na križovatke „A“

14:00-15:00	00-15 min	305	1540 voz/h
	15-30 min	336	
	30-45 min	414	
	45-60 min	485	
15:00-16:00	00-15 min	436	1671 voz/h
	15-30 min	466	
	30-45 min	475	
	45-60 min	438	
			1801 voz/h
			1862 voz/h
			1815 voz/h

Tabuľka č. 3 - Špičková intenzita dopravy jednotlivých ramien križovatky „A“ pre rok 2015, všetky vozidlá.

Dopravný prúd	I <sub>sh</sub> , 2015 [voz/šh]
2 (A)	766
3 (A)	231
Σ 997	
4 (B)	128
6 (B)	37
Σ 165	
7 (C)	92
8 (C)	608
Σ 700	

Veľkosť intenzity dopravy križovatky „A“ v špičkovej hodine pre rok 2015 je graficky znázornená pomocou kartogramu intenzity na obrázku č. 19.



Obr. č. 19 - Kartogram intenzity dopravy križovatky „A“ v špičkovej hodiny pre rok 2015 [voz/šh]

### Výhľadová intenzita dopravy pre rok 2040 na križovatke „A“

Intenzita dopravy v špičkovej hodine všetkých vozidiel pre rok 2040 sa vypočíta pomocou prepočtového koeficientu  $k_{2040, \text{všetky vozidla}} = 1,51$ . Prepočtový koeficient pre skupinu všetkých vozidiel získame z prílohy 3 v TP 225 [7].



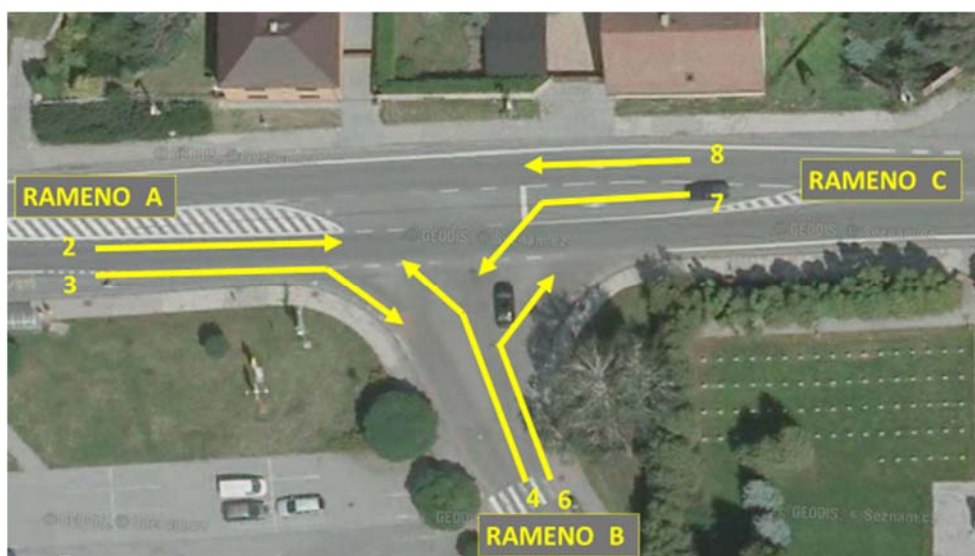
Výpočet je robený podľa vzorca:

$$I_{sh,2040} = I_{sh,2015} \cdot k_{2040, \text{všetky vozidla}} [\text{voz/h}] \quad /2/$$

Tabuľka č. 4 - Špičková intenzita dopravy jednotlivých ramien križovatky „A“ pre výhľadový rok 2040, všetky vozidlá.

Dopravný prúd	$I_{sh, 2040} [\text{voz/šh}]$
2 (A)	1157
3 (A)	349
$\Sigma 1506$	
4 (B)	194
6 (B)	56
$\Sigma 250$	
7 (C)	139
8 (C)	919
$\Sigma 1058$	

- Križovatka „B“



Obr. č. 20 - Smery dopravných prúdov na križovatke „B“ [2]

Tabuľka č. 5 - Počet vchádzajúcich vozidiel do križovatky „B“ v čase 14:00 – 16:00. Počty vozidiel sú uvedené v jednotkách [voz/dm].

Dopravný prúd	Osobné vozidla	Nákladné vozidla	Nákladná súprava	Motocykel	Autobus	Vozidiel celkom
2 (A)	845	39	23	16	15	938
3 (A)	386	10	0	18	1	415
4 (B)	322	9	0	13	2	346
6 (B)	61	4	0	2	0	67
7 (C)	219	3	0	0	0	222
8 (C)	1314	38	17	32	32	1433

### Intenzita dopravy v špičkovej hodine na križovatke „B“

Z údajov, ktoré sme získali križovatkovým dopravným prieskumom na križovatke „B“, sa odhad špičkovej hodiny určí podľa vzorca /1/, ktorý je prevzatý z TP 189 [6]. Z tabuľky č. 6 je viditeľne, že špičková hodina je určená v čase od 14:30 – 15:30

$$I_{sh} = \max\{I_h\}, \quad /1/$$

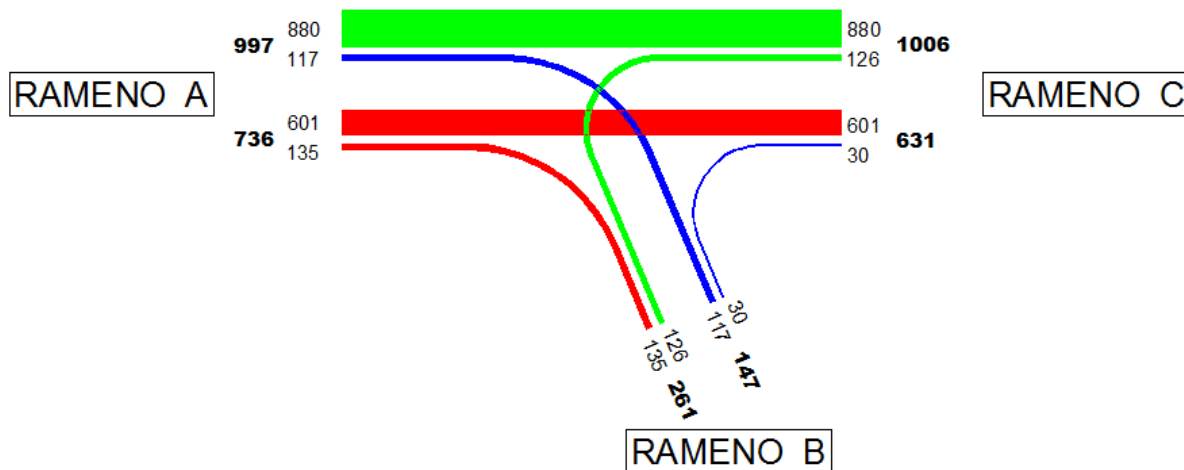
Tabuľka č. 6 - Stanovenie intenzity dopravy špičkovej hodine na križovatke „B“

14:00-15:00	00-15 min	415	1782 voz/h
	15-30 min	391	
	30-45 min	465	
	45-60 min	511	
15:00-16:00	00-15 min	493	1860 voz/h
	15-30 min	420	
	30-45 min	401	1825 voz/h
	45-60 min	384	
			1698 voz/h

Tabuľka č. 7 - Špičková intenzita dopravy jednotlivých ramien križovatky „B“ pre rok 2015, všetky vozidlá.

Dopravný prúd	$I_{sh, 2015}$ [voz/šh]
2 (A)	601
3 (A)	135
$\Sigma$ 736	
4 (B)	117
6 (B)	30
$\Sigma$ 147	
7 (C)	126
8 (C)	880
$\Sigma$ 1006	

Veľkosť intenzity dopravy križovatky „B“ v špičkovej hodine pre rok 2015 je graficky znázornená pomocou kartogramu intenzity na obrázku č. 21.



Obr. č. 21 - Kartogram intenzity dopravy križovatky „B“ v špičkovej hodiny pre rok 2015 [voz/šh]

### Výhľadová intenzita dopravy pre rok 2040 na križovatke „B“

Intenzita dopravy v špičkovej hodine všetkých vozidiel pre rok 2040 sa vypočíta pomocou prepočtového koeficientu  $k_{2040, \text{všetky vozidla}} = 1,51$ . Prepočtový koeficient pre skupinu všetkých vozidiel získame z prílohy 3 v TP 225 [7].

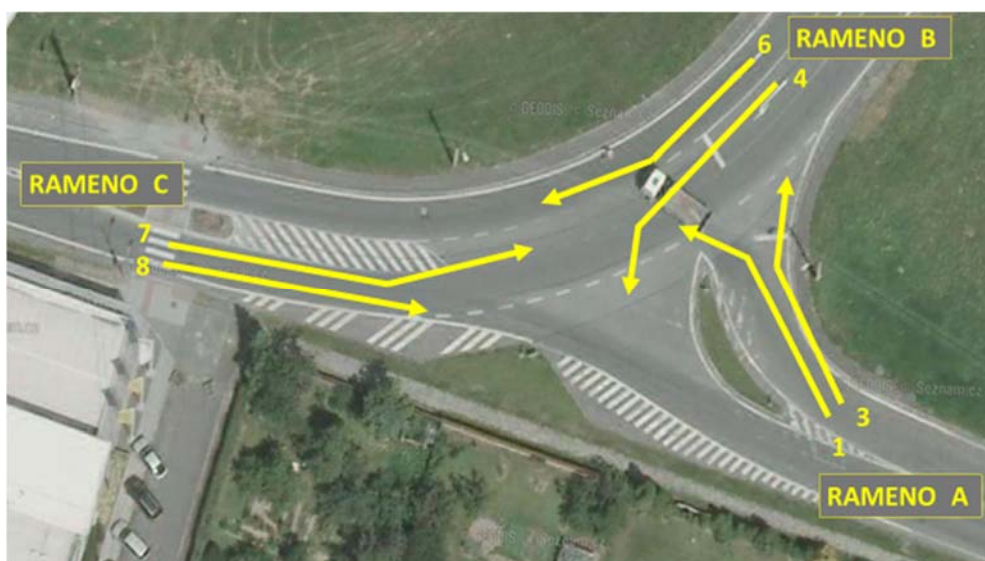
Výpočet je robený podľa vzorca:

$$I_{sh,2040} = I_{sh,2015} \cdot k_{2040, \text{všetky vozidla}} [\text{voz/h}] \quad /2/$$

Tabuľka č. 8 - Špičková intenzita dopravy jednotlivých ramien križovatky „B“ pre výhľadový rok 2040, všetky vozidlá.

Dopravný prúd	$I_{sh, 2040} [\text{voz/šh}]$
2 (A)	908
3 (A)	204
$\Sigma 1112$	
4 (B)	177
6 (B)	46
$\Sigma 223$	
7 (C)	191
8 (C)	1329
$\Sigma 1520$	

- Križovatka „C“



Obr. č. 22 - Smery dopravných prúdov na križovatke „C“ [2]

Tabuľka č. 9 - Počet vchádzajúcich vozidiel do križovatky „C“ v čase 14:00 – 16:00. Počty vozidiel sú uvedené v jednotkách [voz/dm].

Dopravný prúd	Osobné vozidla	Nákladné vozidla	Nákladná súprava	Motocykel	Autobus	Vozidiel celkom
1 (A)	305	45	2	7	9	368
3 (A)	3	1	0	1	0	5
4 (B)	11	3	0	1	0	15
6 (B)	1110	113	19	26	19	1287
7 (C)	445	44	13	11	15	528
8 (C)	412	45	8	9	3	477

### Intenzita dopravy v špičkovej hodine na križovatke „C“

Z údajov, ktoré sme získali križovatkovým dopravným prieskumom na križovatke „C“, sa odhad špičkovej hodiny určí podľa vzorca /1/, ktorý je prevzatý z TP 189 [6]. Z tabuľky č. 10 je viditeľne, že špičková hodina je určená v čase od 14:15 – 15:15

$$I_{sh} = \max\{I_h\}, \quad /1/$$

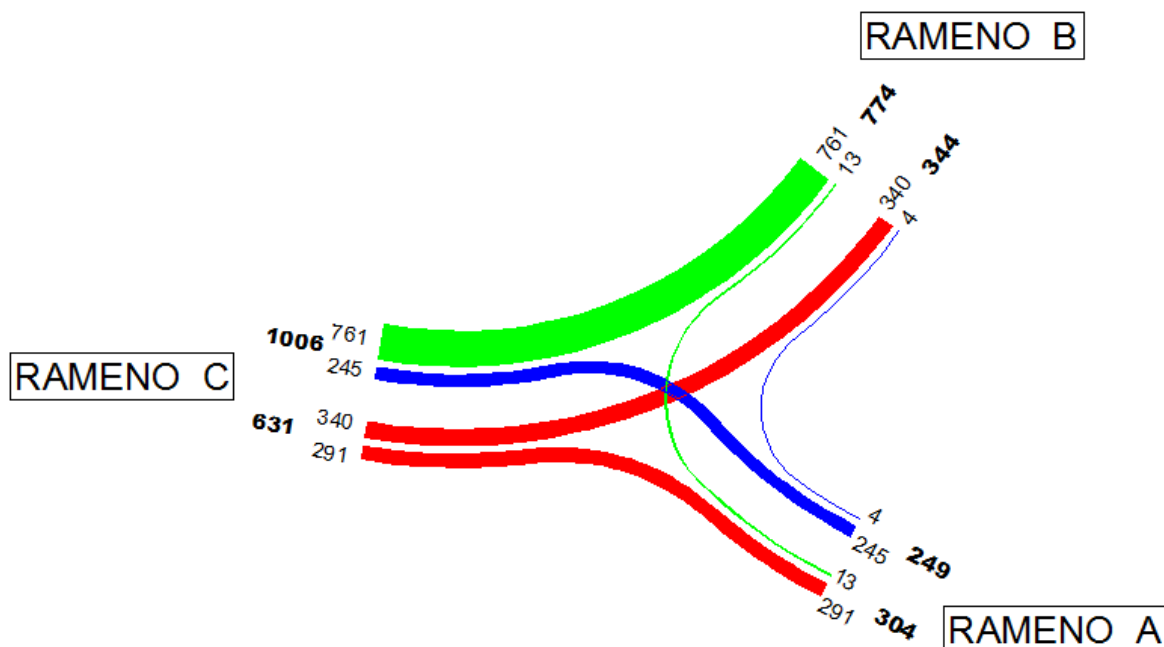
Tabuľka č. 10 - Stanovenie intenzity dopravy špičkovej hodine na križovatke „C“

14:00-15:00	00-15 min	254	1461 voz/h
	15-30 min	387	
	30-45 min	402	
	45-60 min	418	
15:00-16:00	00-15 min	447	1654 voz/h
	15-30 min	259	1526 voz/h
	30-45 min	252	1376 voz/h
	45-60 min	261	1219 voz/h

Tabuľka č. 11 - Špičková intenzita dopravy jednotlivých ramien križovatky „C“ pre rok 2015, všetky vozidlá.

Dopravný prúd	I <sub>sh</sub> , 2015 [voz/šh]
1 (A)	245
3 (A)	4
Σ 249	
4 (B)	13
6 (B)	761
Σ 774	
7 (C)	340
8 (C)	291
Σ 631	

Veľkosť intenzity dopravy križovatky „C“ v špičkovej hodine pre rok 2015 je graficky znázornená pomocou kartogramu intenzity na obrázku č. 23.



Obr. č. 23 - Kartogram intenzity dopravy križovatky „C“ v špičkovej hodine pre rok 2015 [voz/šh]

### Výhl'adová intenzita dopravy pre rok 2040 na križovatke „C“

Intenzita dopravy v špičkovej hodine všetkých vozidiel pre rok 2040 sa vypočíta pomocou prepočtového koeficientu  $k_{2040, \text{všetky vozidla}} = 1,51$ . Prepočtový koeficient pre skupinu všetkých vozidiel získame z prílohy 3 v TP 225 [7].

Výpočet je robený podľa vzorca:

$$I_{sh,2040} = I_{sh,2015} \cdot k_{2040, \text{všetky vozidla}} [\text{voz/h}] \quad /2/$$

Tabuľka č. 12 - Špičková intenzita dopravy jednotlivých ramien križovatky „C“ pre výhl'adový rok 2040, všetky vozidlá.

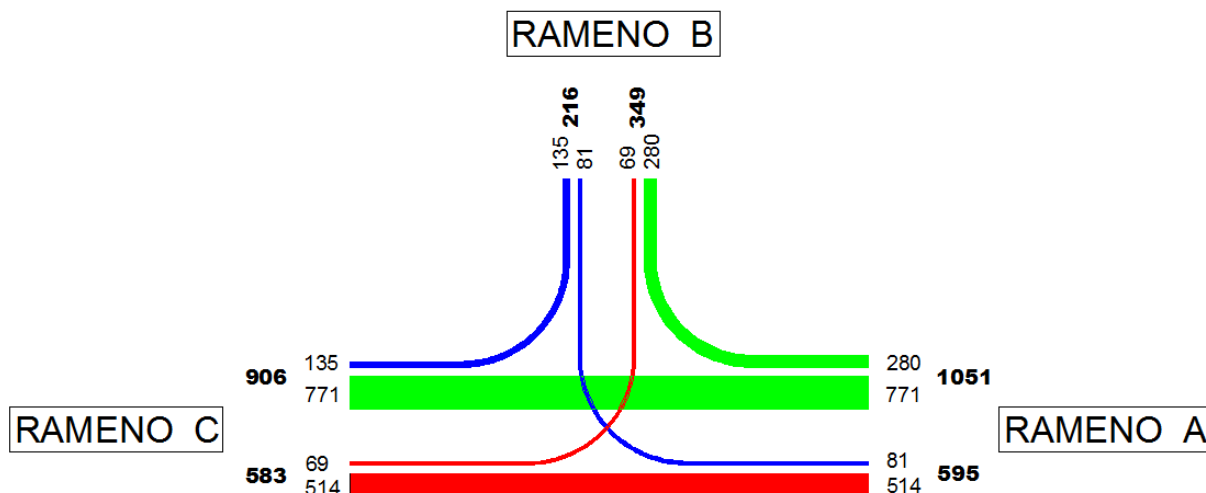
Dopravný prúd	$I_{sh, 2040} [\text{voz/šh}]$
1 (A)	370
3 (A)	7
$\Sigma 377$	
4 (B)	20
6 (B)	1150
$\Sigma 1170$	
7 (C)	514
8 (C)	440
$\Sigma 954$	

#### 2.8.2 Dopravný križovatkový prieskum prevzatý z dokumentácie „Návrh opatření na průtahu silnice I/56 v Hlučíně“

Križovatkový dopravný prieskum pre stanovenie dopravných pohybov a zaťažení významných križovatiek na prietahu cesty I/56 bol robený dňa 27.5.2009 v dobe od 7:00 do 10:00 a od 14:00 do 17:00. Výsledky dopravného križovatkového prieskumu križovatiek nachádzajúcich sa v riešenej lokalite sú spracované v križovatkových kartogramoch špičkovej hodiny [8].

- Križovatka „A“

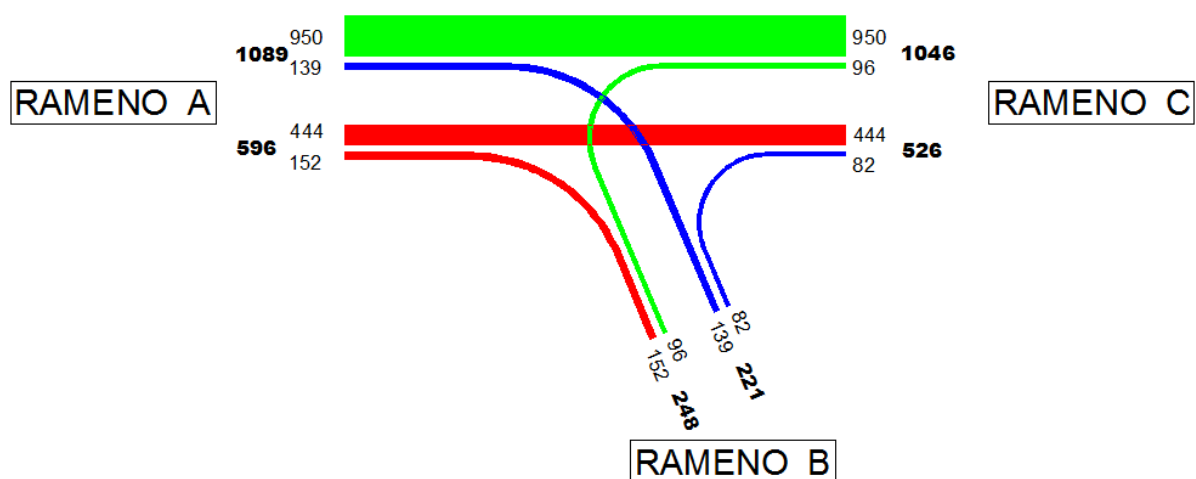
Kartogram špičkovej hodiny (14:15-15:15, 27.5.2009, STREDA)



Obr. č. 24 - Kartogram intenzity dopravy križovatky „A“ v špičkovej hodiny pre rok 2009 [voz/šh]

- Križovatka „B“

Kartogram špičkovej hodiny (14:30-15:30, 27.5.2009, STREDA)

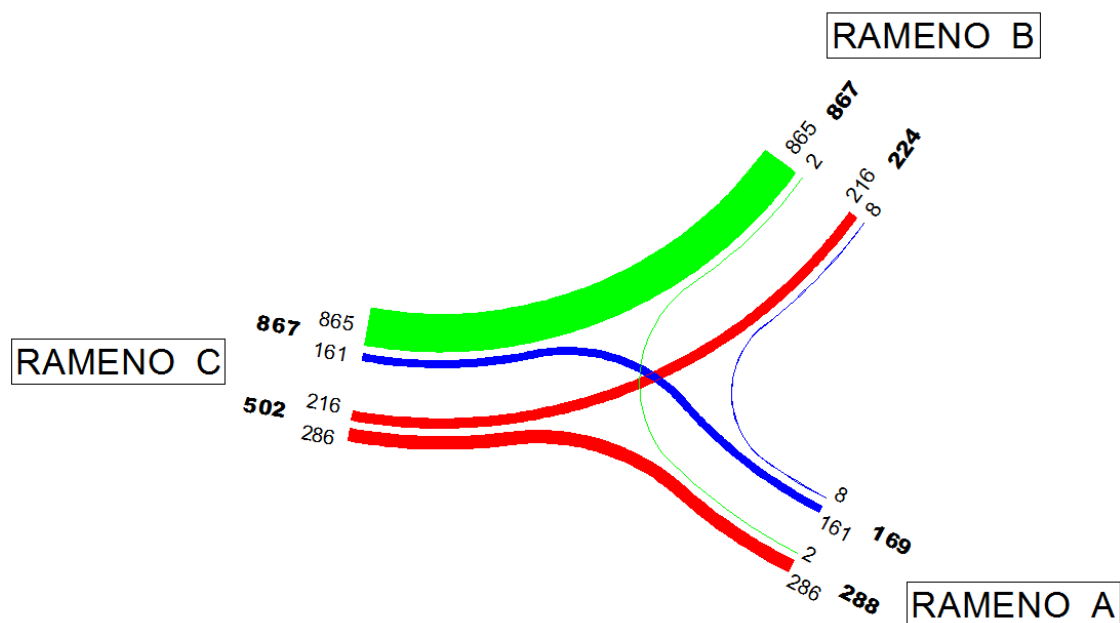


Obr. č. 25 - Kartogram intenzity dopravy križovatky „B“ v špičkovej hodiny pre rok 2009 [voz/šh]



- Križovatka „C“

Kartogram špičkovej hodiny (14:45-15:45, 27.5.2009, STREDA)



Obr. č. 26 - Kartogram intenzity dopravy križovatky „C“ v špičkovej hodiny pre rok 2009  
[voz/šh]

### 2.8.3 Porovnanie intenzít dopravy križovatiek v špičkovej hodine medzi rokmi 2009 a 2015

Hodnoty intenzity dopravy križovatiek v špičkovej hodine z roku 2009 sú prevzaté z dokumentácie „Návrh opatrení na prúťahu silnice I/56 v Hlučine [8]. Hodnoty z roku 2015 sú získané vlastným križovatkovým prieskumom.

- Križovatka „A“**

Tabuľka č. 13 - Porovnanie intenzity dopravy križovatiek v špičkovej hodine na križovatke „A“

Dopravný prúd	I <sub>sh</sub> , 2009 [voz/šh] (14:15-15:15)	I <sub>sh</sub> , 2015 [voz/šh] (14:45 – 15:45 )	
2 (A)	771	766	
3 (A)	280	231	
	Σ 1051	Σ 997	- 54 voz/šh
4 (B)	81	128	
6 (B)	135	37	
	Σ 216	Σ 165	- 51 voz/šh
7 (C)	69	92	
8 (C)	514	608	
	Σ 583	Σ 700	+ 117 voz/šh

- Križovatka „B“**

Tabuľka č. 14 - Porovnanie intenzity dopravy križovatiek v špičkovej hodine na križovatke „B“

Dopravný prúd	I <sub>sh</sub> , 2009 [voz/šh] (14:30-15:30)	I <sub>sh</sub> , 2015 [voz/šh] (14:30-15:30)	
2 (A)	444	601	
3 (A)	152	135	
	Σ 596	Σ 736	+ 140 voz/šh
4 (B)	139	117	
6 (B)	82	30	
	Σ 221	Σ 147	- 74 voz/šh
7 (C)	96	126	
8 (C)	950	880	
	Σ 1046	Σ 1006	- 40 voz/šh

- **Križovatka „C“**

Tabuľka č. 15 - Porovnanie intenzity dopravy križovatiek v špičkovej hodine na križovatke „C“

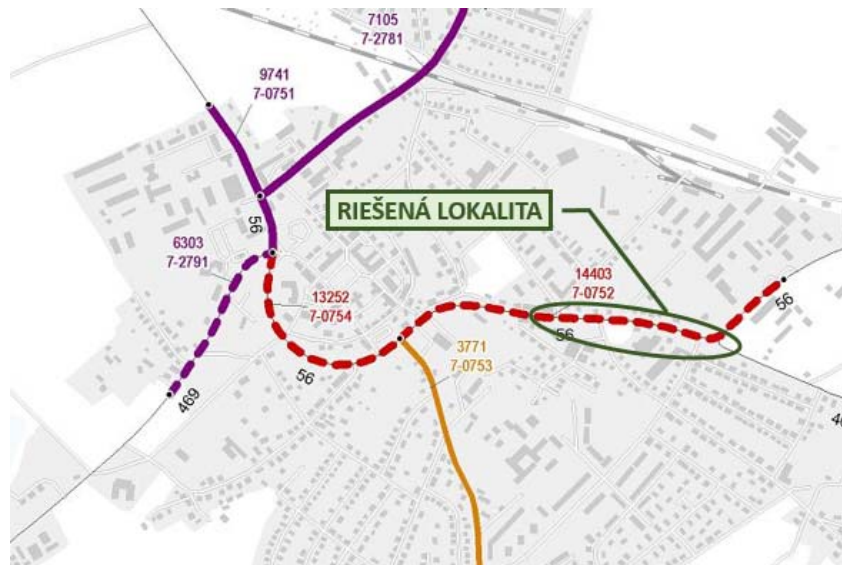
Dopravný prúd	I <sub>sh</sub> , 2009 [voz/šh] (14:45-15:45)	I <sub>sh</sub> , 2015 [voz/šh] (14:15 – 15:15)	
2 (A)	161	245	
3 (A)	8	4	
	Σ 169	Σ 249	+ 80 voz/šh
4 (B)	2	13	
6 (B)	865	761	
	Σ 867	Σ 774	- 93 voz/šh
7 (C)	216	340	
8 (C)	286	291	
	Σ 502	Σ 631	+ 129 voz/šh

Z porovnania intenzity dopravy križovatiek v špičkovej hodine na riešených križovatkách nám vyplýva, že intenzita na niektorých ramenách behom šiestich rokov narástla a na ostatných ramenách križovatiek klesla. Nárast intenzity dopravy je spôsobený rastom automobilovej dopravy v uplynulých rokoch. Pokles intenzity dopravy na riešených križovatkách môžeme prisúdiť ku využitiu alternatívnych trás vodičov, aby sa vyhli dlhým čakacím dobám na križovatkách.

#### 2.8.4 Porovnanie RPDI, ktoré sme získali z podkladov ŘSD a ktoré sme vypočítali z vlastného sčítania dopravy

- **RPDI z podkladov ŘSD**

Výsledky z celoštátneho sčítania dopravy, ktoré sa konalo v roku 2010 je pre riešenú lokalitu graficky znázornené na obrázku č. 27. Hodnoty sú uvedené ako ročné priemery denných intenzít - RPDI. Cez riešenú lokalitu prechádza sčítací úsek 7-0752 s hodnotu RPDI 14403 [voz/24h] v oboch smeroch.



Obr. č. 27 - Grafické zobrazenie dát z celoštátneho sčítania dopravy v roku 2010 [9].

- **RPDI vypočítané z vlastného sčítania dopravy**

Aby bolo možné urobiť porovnanie RPDI, musíme do vlastného výpočtu zaradiť hodnoty intenzity dopravy na medzikrižovatkových úsekoch. V riešenej lokalite sa nachádzajú dva medzikrižovatkové úseky.

### Medzikrižovatkový úsek medzi križovatkou „A“ a križovatkou „B“



Obr. č. 28 - Medzikrižovatkový úsek medzi križovatkou „A“ a križovatkou „B“ [2]

Tabuľka č. 16 -  $I_m$  - Intenzita vozidiel na medzikrižovatkovom úseku medzi križovatkou „A“ a križovatkou „B“ v čase 14:00 – 16:00. Počty vozidiel sú uvedené v jednotkách [voz/dm].

Dopravný prúd	Vozidiel celkom
Smer Opava	1779
Smer Ostrava	1353

### Prepočet na dennú intenzitu v bežný pracovný deň

Z hodnôt, ktoré sú uvedené v tabuľke č. 16, urobíme prepočet na dennú intenzitu v bežný pracovný deň podľa TP 189 [6]. V uvedených technických podmienkach sú dané koeficienty dennej intenzity dopravy pre doporučené doby prieskumu. Pre správne zvolenie koeficientov potrebujeme poznať:

- časový priebeh prieskumu: **14:00 – 16:00**
- charakter premávky: **I** – cesty I. triedy bez štatútu medzinárodnej cesty
- obdobie v roku: **jarné**

Koeficient prevzatý z TP:

➤ vozidla celkom –  $k_{m,d} = 6,76$

Prepočet na dennú intenzitu v bežný pracovný deň je vypočítaný podľa vzorca:

$$I_d = I_m \cdot k_{m,d} \text{ [voz/deň]} \quad /3/$$

Tabuľka č. 17 -  $I_d$  – Denná intenzita bežného pracovného dňa medzikrižovatkovom úseku medzi križovatkou „A“ a križovatkou „B“

Dopravný prúd	Vozidiel celkom
$k_{m,d}$	6,76
Smer Opava	12027
Smer Ostrava	9147

### Výpočet ročného priemeru denných intenzít

RPDI sa vypočíta zo vzorca /4/ podľa TP 189 [6]. Na výpočet sú potrebné hodnoty podielu dennej intenzity dopravy daného mesiaca. Nami robený dopravný prieskum bol realizovaný v mesiaci **máj**, charakter prevádzky: **I**.

Koeficienty prevzaté z TP:

- $p_i^r$  - vozidla celkom = 104,1
- $p_i^t$  - vozidla celkom = 105,2

Výpočet ročného priemeru dennej intenzity je vypočítaný podľa nasledujúcich vzorcov:

$$RPDI = I_d \cdot k_{d,t} \cdot k_{t,RPDI} [\text{voz/deň}] \quad /4/$$

$$k_{d,t} = 100(\%) / p_i^t \quad /5/$$

$$k_{t,RPDI} = 100(\%) / p_i^r \quad /6/$$

Tabuľka č. 18 - Výpočet ročného priemeru dennej intenzity pre rok 2015 (RPDI) na medzikrižovatkovom úseku medzi križovatkou „A“ a križovatkou „B“, pomocou koeficientov a podľa vzorcov /4/, /5/, /6/.

Dopravný prúd	Vozidiel celkom
$k_{d,t}$	0,95
$k_{t,RPDI}$	0,96
Smer Opava	10 969
Smer Ostrava	8342
$\Sigma$ 19311	

## Medzikrižovatkový úsek medzi križovatkou „B“ a križovatkou „C“



Obr. č. 29 - Medzikrižovatkový úsek medzi križovatkou „B“ a križovatkou „C“ [2]

Tabuľka č. 19 -  $I_m$  - Intenzita vozidiel na medzikrižovatkovom úseku medzi križovatkou „B“ a križovatkou „C“ v čase 14:00 – 16:00. Počty vozidiel sú uvedené v jednotkách [voz/dm].

Dopravný prúd	Vozidiel celkom
Smer Opava	1655
Smer Ostrava	1004

### Prepočet na dennú intenzitu v bežný pracovný deň

Prepočet na dennú intenzitu v bežný pracovný deň a výpočet ročného priemeru denných intenzít sa urobí obdobne ako na medzikrižovatkovom úseku medzi križovatkou „A“ a križovatkou „B“. Zmena nastane iba pri vstupných údajoch  $I_m$ . Všetky koeficienty potrebné na výpočet zostávajú nemenné.

Tabuľka č. 20 -  $I_d$  – Denná intenzita bežného pracovného dňa medzikrižovatkovom úseku medzi križovatkou „B“ a križovatkou „C“

Dopravný prúd	Vozidiel celkom
$k_{m,d}$	6,76
Smer Opava	11188
Smer Ostrava	6788

### Výpočet ročného priemeru denných intenzít

Tabuľka č. 21 - Výpočet ročného priemeru dennej intenzity pre rok 2015 (RPDI) na medzikrižovatkovom úseku medzi križovatkou „B“ a križovatkou „C“, pomocou koeficientov a podľa vzorcov /4/, /5/, /6/.

Dopravný prúd	Vozidiel celkom
$k_{d,t}$	0,95
$k_{t,RPDI}$	0,96
Smer Opava	10 204
Smer Ostrava	6191
$\Sigma$ 16395	

#### • Výsledok porovnania RPDI

Tabuľka č. 22 - výsledok porovnání RPDI

	RPDI [voz/24h] v oboch smeroch	
Z podkladov ŘSD	14403	14403
Úsek medzi križovatkou „A“ a križovatkou „B“	19311	17853
Úsek medzi križovatkou „B“ a križovatkou „C“	16395	
Rozdiel RPDI = 3450 [voz/24h]		

Rozdiel, ktorý vznikol medzi výsledkami porovnania RPDI, bol spôsobený tým, že výsledky RPDI z podkladov ŘSD boli vyhodnotené z roku 2010. Nárast intenzity dopravy o 24% je spôsobený rastom automobilovej dopravy v uplynulých piatich rokoch. Pri celoštátnom sčítaní sa vyhodnocoval dlhší úsek, aký riešime my. Konkrétnejšie sa jedna o už spomínaný sčítací úsek 7-0752, ktorý je dlhý približne 2100 m a je na ňom dostatočné množstvo zjazdov do obytnej, mestskej a priemyselnej zóny. Nami riešený úsek je dlhý približne 400 m.



## 2.9 Dopravný prieskum chodcov

V rámci získavania informácií v riešenej lokalite dňa 12.5.2015 v čase od 14:00 do 16:00 bol zaznamenaný pohyb chodcov na prechodoch pre chodcov. Získané dáta sme pomocou prepočtových koeficientov z TP 189 [6], prepočítali na 24 hodinové intenzity. Výsledok prieskumu je uvedený v tabuľke č. 23.



Obr. č. 30 - Graficky znázornené polohy prechodov pre chodcov [2]

Prepočet na 24 hodinovú intenzitu je vypočítaný podľa nasledujúceho vzorca:

$$I_d = I_m \cdot k_{m,d} [\text{ch/deň}] \quad /7/$$

Hodnota prepočtového koeficientu  $k_{m,d}$  pre dobu prieskumu sa vypočíta pomocou vzťahu:

$$k_{m,d} = 100\% / \sum p_i^d \quad /8/$$

➤  $k_{m,d}$  pre čas od 14:00-16:00 je 4,95

Tabuľka č. 23 - Intenzita chodcov na prechodoch pre chodcov

Prechod pre chodcov	2 hodiny	24 hodín
A	39	194
B	197	976
C	69	342
D	81	401

Počas doby sčítania chodcov na prechodoch pre chodcov v riešenej lokalite sa vyskytli aj prípady, kedy chodci prechádzali mimo prechodu pre chodcov. Chodci prechádzali mimo prechod cez cestu I/56, ktorá je vedená ako hlavná cesta. Na tejto komunikácii sú umiestnené autobusové zastávky, ktoré sú od seba vzdialené približne 220 m. V úseku medzi zastávkami je absencia prechodu pre chodcov, a tým pádom si chodci cestu skracujú cez už spomínanú komunikáciu.

## 2.10 Dopravný prieskum cyklistov

Popri sčítaní dopravy a chodcov bol dňa 12.5.2015 v čase od 14:00 do 16:00 robený taktiež dopravný prieskum cyklistov na hlavnej komunikácii, teda na ceste I/56. Toto sčítanie sa robilo z dôvodu, aby sme vedeli či cyklistická trasa môže byť vedená spoločne s automobilmi v jazdnom pruhu alebo musí byť oddelená premávka cyklistov. V tabuľke č. 24, ktorá je prevzatá z TP 179 [10], sú uvedené doporučené limity intenzity pre návrh oddelenej premávky cyklistov.

*Tabuľka č. 24 - Doporučené limity intenzity pre návrh oddelenej premávky cyklistov. Tabuľka platí pre novostavby aj rekonštrukcie. Hodnoty sa určujú pre výhľadové obdobie totožné s výhľadovým obdobím pre motorovú dopravu.*

	Počet cyklistov za špičkovú hodinu	Počet motorových vozidiel za 24 hodín
<b>Miestna komunikácia v území zastavanom</b>	10	> 20 000
	20	10 000 – 20 000
	30	5 000 – 10 000
	60	2 500 – 5 000
	150	< 2 500

Počet motorových vozidiel za 24 hodín v oboch smeroch pre výhľadový rok 2040 je **26 959 [voz/24h]**. Hodnota je vypočítaná z tabuľky č. 22 (výsledok porovnání RPDI) prenásobená s výhľadovým koeficientom  $k_{2040}$ , všetky vozidla.

### Intenzita cyklistickej dopravy v špičkovej hodine

Z údajov, ktoré sme získali pri sčítaní cyklistickej dopravy, sa odhad špičkovej hodiny určí podľa vzorca /1/, ktorý je prevzatý z TP 189 [6]. Z tabuľky č. 25 je viditeľne, že špičková hodina je určená v čase od 14:45 – 15:45.

$$I_{sh} = \max\{I_h\}, \quad /1/$$

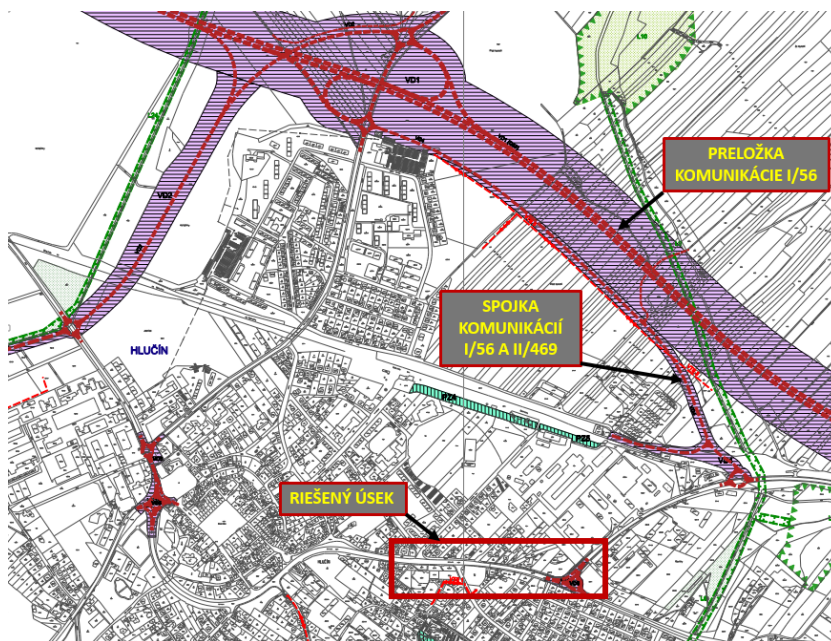
Tabuľka č. 25 - Stanovenie intenzity cyklistickej dopravy na hlavnej komunikácii I/56 v oboch smeroch

14:00-	00-15	2	8	cyklista/h
	15-30	2		
	30-45	2		
	45-60	2		
15:00-	00-15	4	10	cyklista/h
	15-30	3		
	30-45	4	11	cyklista/h
	45-60	1		
			13	cyklista/h
			12	cyklista/h

Zistili sme, že počet cyklistov za špičkovú hodinu v jednom smere je 7 [cyklista/h]. Z tabuľky č. 24 vyplýva, že nie je potrebná oddelená premávka cyklistov od jazdného pruhu motorovej dopravy. Tým pádom budú cyklisti vedení v spoločnom jazdnom pruhu s automobilovou dopravou.

## 2.11 Analýza dopravného zaťaženia

So zisteným dopravným zaťažením v riešenom úseku cesty I/56 budeme objektívne počítať aj v blízkej dobe. Podľa územného plánu mesta Hlučín je plánovaná spojka komunikácií I/56 a II/469 a taktiež je navrhnutá preložka komunikácie I/56. Či sa jedná o spojku komunikácií I/56 a II/469 alebo o preložku komunikácie I/56, oboje budú mať vplyv na dopravné zaťaženie v našom riešenom úseku. V prípade realizácie aspoň jednej alternatívy, bude mať takéto riešenie priaznivý dopad na dopravné zaťaženie v riešenom úseku. Dopravné zaťaženie sa na úseku zníži, tým dôjde k menším intenzitám automobilovej dopravy na dotknutých križovatkách. Stále ale nastáva otázka, že kedy k výstavbe dôjde a či vlastne sa výstavba komunikácií uskutoční.



Obr. č. 31 - Územný plán mesta Hlučín [11]

## 2.12 Analýza nehodovosti

Na dotknutých križovatkách v riešenej lokalite došlo celkovo ku 44 dopravným nehodám v rokoch 2007 – 2014. Presnejšie zaznačené miesto, charakteristiky následkov a grafické vyjadrenie počtu dopravných nehôd sú v tejto podkapitole uvedené presnejšie na jednotlivých križovatkách.

Údaje o dopravných nehodách sme získali z geografického informačného systému ministerstva dopravy Českej Republiky [12].

- **Križovatka „A“**

Na križovatke „A“ a v jej blízkom okolí v rokoch 2007 – 2014 bolo zaznamenaných 17 dopravných nehôd. Na obrázku č. 32 sú miesta dopravnej nehody zaznačené červenou bodkou.

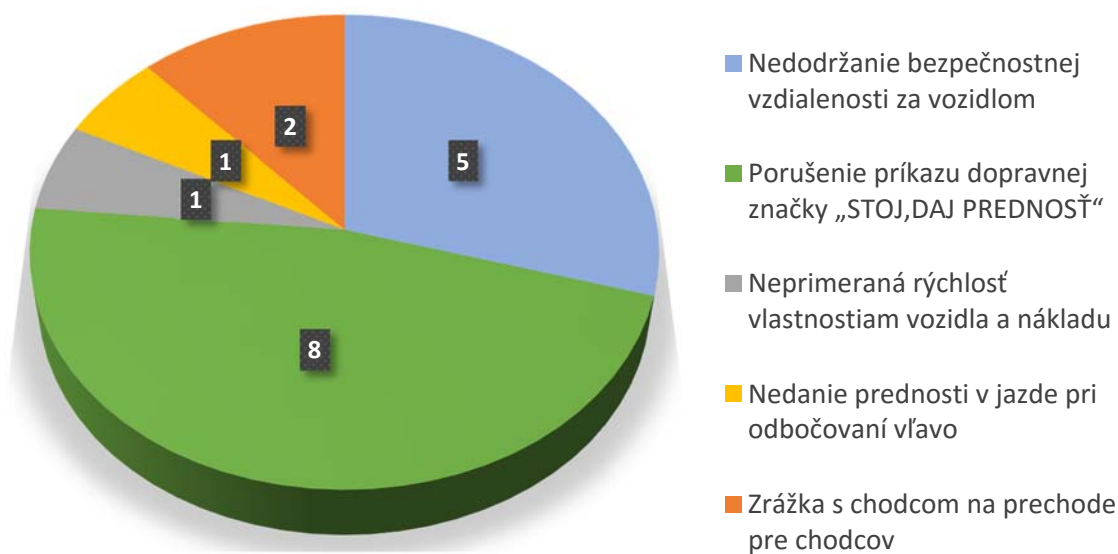
V tabuľke č. 26 sú charakteristiky následkov dopravných nehôd, na koláčovom grafe č. 1 sú znázornené príčiny dopravných nehôd. A na grafe č. 2 je graficky vyjadrený počet dopravných nehôd podľa jednotlivých rokov.



Obr. č. 32 - Štatistické vyhodnotenie nehodovosti na križovatke „A“ [12]

Tabuľka č. 26 - Charakteristiky následkov dopravných nehôd na križovatke „A“

Usmrtených osôb	0
Ľahko zranené osoby	7
Ťažko zranené osoby	0
Škoda na vozidle	10



Graf č. 1 - Príčiny dopravných nehôd na križovatke „A“

Z grafu č. 1 je patrné, že najčastejšiu príčinou dopravnej nehody na križovatke „A“ je porušenie príkazu dopravnej značky „STOJ,DAJ PREDNOSŤ“

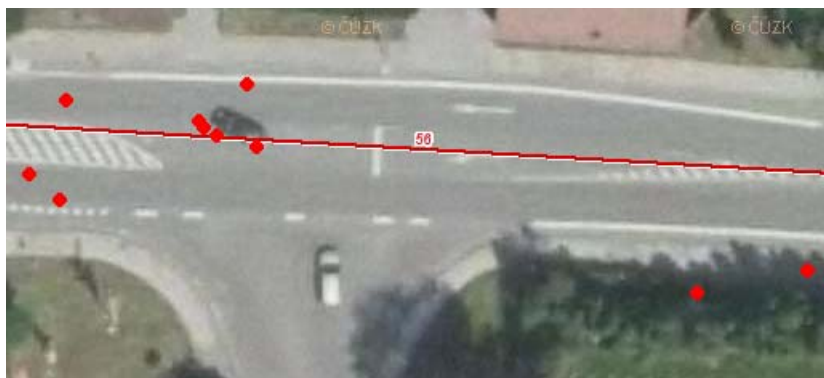


Graf č. 2 - Počet dopravných nehôd podľa jednotlivých rokov na križovatke „A“

- **Križovatka „B“**

Na križovatke „B“ a v jej blízkom okolí v rokoch 2007 – 2014 bolo zaznamenaných 10 dopravných nehôd. Na obrázku č. 33 sú miesta dopravnej nehody zaznačené červenou bodkou.

V tabuľke č. 27 sú charakteristiky následkov dopravných nehôd, na koláčovom grafe č. 3 sú znázornené príčiny dopravných nehôd. A na grafe č. 4 je graficky vyjadrený počet dopravných nehôd podľa jednotlivých rokov.

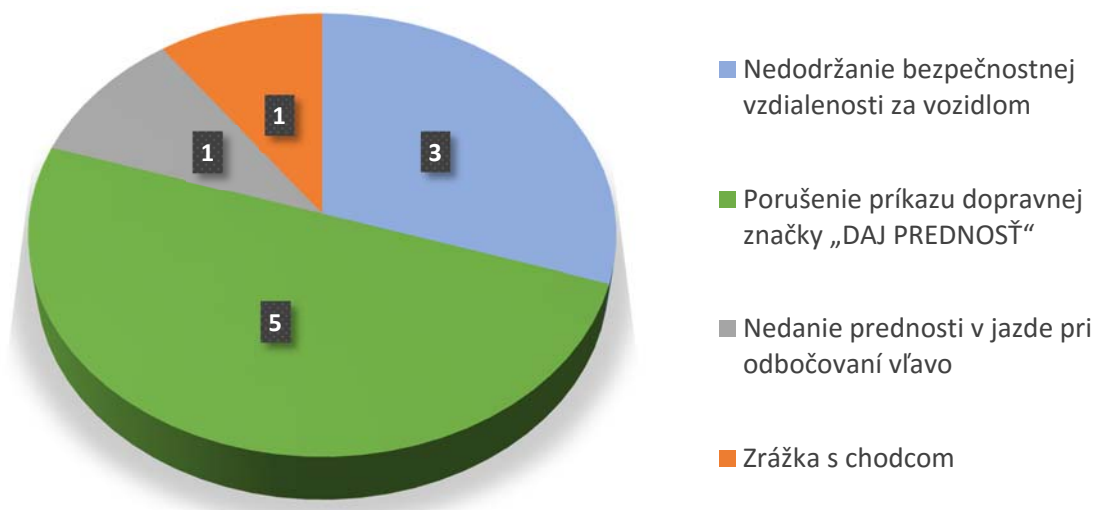


Obr. č. 33 - Štatistické vyhodnotenie nehodovosti na križovatke „B“ [12]

Tabuľka č. 27 - Charakteristiky následkov dopravných nehôd na križovatke „B“

Usmrtených osôb	0
Ľahko zranené osoby	5
Ťažko zranené osoby	0
Škoda na vozidle	5





Graf č. 3 - Príčiny dopravných nehôd na križovatke „B“

Z grafu č. 3 je patrné, že najčastejšou príčinou dopravnej nehody na križovatke „B“ je porušenie príkazu dopravnej značky „DAJ PREDNOSŤ“



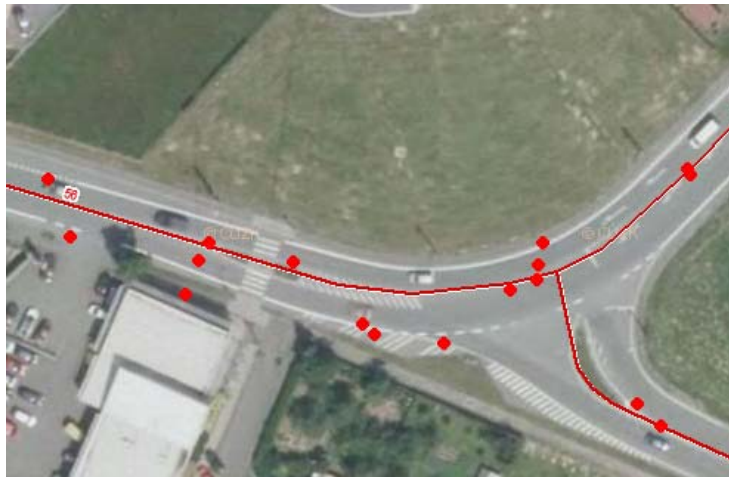
Graf č. 4 - Počet dopravných nehôd podľa jednotlivých rokov na križovatke „B“

#### • Križovatka „C“

Na križovatke „C“ a v jej blízkom okolí v rokoch 2007 – 2014 bolo zaznamenaných 17 dopravných nehôd. Na obrázku č. 34 sú miesta dopravnej nehody zaznačené červenou bodkou.

V tabuľke č. 28 sú charakteristiky následkov dopravných nehôd, na koláčovom grafe č. 5 sú znázornené príčiny dopravných nehôd. A na grafe č. 6 je graficky vyjadrený počet dopravných nehôd podľa jednotlivých rokov.

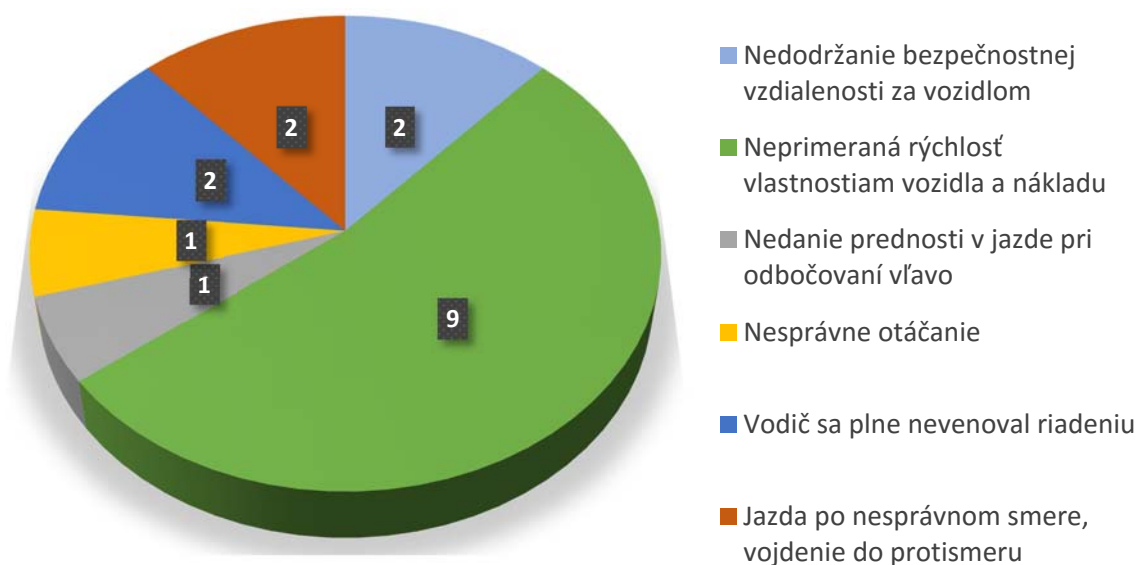




Obr. č. 34 - Štatistické vyhodnotenie nehodovosti na križovatke „C“ [12]

Tabuľka č. 28 - Charakteristiky následkov dopravných nehôd na križovatke „C“

Usmrtených osôb	0
Ľahko zranené osoby	2
Ťažko zranené osoby	0
Škoda na vozidle	15



Graf č. 5 - Príčiny dopravných nehôd na križovatke „C“

Z grafu č. 5 je patrné, že najčastejšiu príčinou dopravnej nehody na križovatke „C“ je neprimeraná rýchlosť vlastnostiam vozidla a nákladu.



Graf č. 6 - Počet dopravných nehôd podľa jednotlivých rokov na križovatke „C“

### 2.13 Ukazovateľ relatívnej nehodovosti:

Ukazovateľ reálnej nehodovosti  $R$  je najbežnejším užívaným kritériom pre hodnotenie bezpečnosti pozemných komunikácií. Jeho hodnota vypovedá predovšetkým o pravdepodobnosti vzniku nehody na danom úseku komunikácie, a to vo vzťahu k jazdnému výkonu [13].

Stanoví sa podľa vzorca:

$$R = \frac{N}{365 \cdot I \cdot t} * 10^6 \quad [nehod/1mil. \text{ voz. a rok.}] \quad /9/$$

kde:  $N$  - počet nehôd celkom v sledovanom období  
 $I$  - priemerná denná intenzita premávky [voz/deň]  
 $t$  - dĺžka sledovaného obdobia [rok]

Hodnoty ukazovateľa sú relatívne a obvykle sa pohybujú v intervale 0,1-0,9.

Hodnoty, ktoré sú vyššie ako 0,9 už poukazujú na drobné nedostatky z hľadiska bezpečnosti premávky, hodnoty vyššie než 1,6 poukazujú na nedostatky zásadné.

*Tabuľka č. 29 - Vyhodnotenie ukazovateľa relatívnej nehodovosti*

	<b>Ukazovateľ relatívnej nehodovosti</b> <b>R [nehod/1mil. voz. a rok.]</b>	<b>Vyhodnotenie</b>
<b>Križovatka „A“</b>	0,28	<b>Obvyklé</b>
<b>Križovatka „B“</b>	0,16	<b>Obvyklé</b>
<b>Križovatka „C“</b>	0,35	<b>Obvyklé</b>

Vyhodnotenie ukazovateľa relatívnej nehodovosti vyšlo na vybraných križovatkách v intervale 0,1-0,9. Z toho vyplýva, že hodnoty sú relatívne a obvyklé.

## 2.14 Problematika riešeného úseku

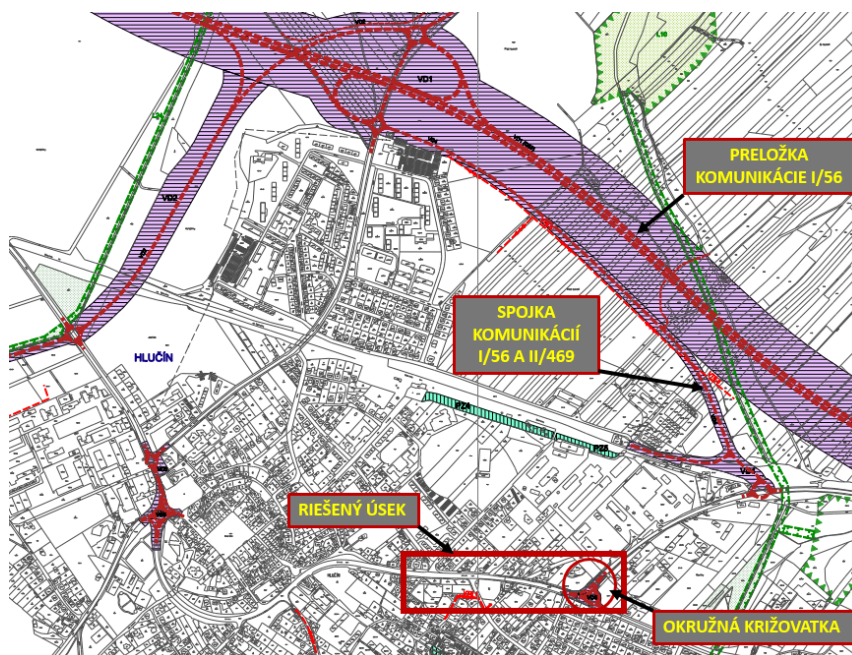
Existujúci stav riešeného úseku komunikácie I/56 vykazuje tieto problémy:

- Vysoká intenzita vozidiel na hlavnej komunikácii I/56 (Ostravská), tým dochádza k tvorbe dlhých čakacích dôb na vedľajších komunikáciách križovatky „A“ (Ostravská x Záhradní) a križovatky „B“ (Ostravská x Rovniny)
- Prechod pre chodcov na hlavnej komunikácii v blízkosti križovatky „A“ (Ostravská x Záhradní), nie je moc bezpečný z dôvodu intenzity vozidiel a rýchlosti prechádzajúcich automobilov. Komunikácia, cez ktorú vedie prechod pre chodcov, je orientovaný na západ (respektíve na východ), čím dochádza k zhoršeniu viditeľností (svitanie, stmievanie).
- Absencia prechodov pre chodcov medzi autobusovými zástavkami „Pneuservis“ na komunikácii I/56. Prechody pre chodcov sú od seba vzdialené 335 m.
- Na križovatke „C“ (Ostravská x Markvartovická) dochádza k nehodovosti, ktorá je zapríčinená vysokou rýchlosťou vjazdu automobilov do križovatky. Aj keď ukazovateľ relatívnej nehodovosti je relatívny, to neznamená, že nehody nemôžeme eliminovať. Pri odbočení doľava z vedľajšej komunikácie III/46611 (Ostravská) na hlavnú komunikáciu I/56 (Ostravská, Markvartovická), dochádza k tvorbe kolón automobilov na vedľajšej komunikácii.
- Šírkové usporiadanie na hlavnej komunikácii I/56. Hlavná komunikácia má rozličné šírkové usporiadanie. Na väčšine miest je komunikácia široká 3,50 m, čo vedie vodičov k vyššej rýchlosti, ako je maximálna povolená rýchlosť v obci.
- V mieste zastávkového zálivu pre autobusy (v tesnej blízkosti Automotoland Renault), dochádza k vykládke/nakládke osobných automobilov a ľahkých dodávok z prepravníkov. V dobe vykládky/nakládky prepravníkov je prístup na autobusovú zastávku sťažený.
- Rozhľad v križovatke „B“ (Ostravská x Rovniny) je obmedzený autobusovou zastávkou
- Časté zjazdy, nevhodné usporiadanie križovatiek. Nedá sa zrušiť/preložiť.

## 2.15 Zdôvodnenie štúdie

Dôvod tejto štúdie vyplýva z riešenia problematiky, s ktorou sa na riešenom úseku komunikácie I/56 stretávame. Taktiež štúdia vyplýva z nového územného plánu mesta Hlučín, kde je zaznačená výstavba okružnej križovatky v riešenom úseku (obrázok č. 35).

Prvé dve varianty riešenia budú zohľadňovať ekonomickú stránku riešenia. Prvá varianta nebude obsahovať stavebné úpravy križovatiek. Druhý návrh počíta s výstavbou okružnej križovatky podľa územného plánu. V poslednej variante bude realizovaná všetka problematika spojená s existujúcim stavom riešeného úseku cesty I/56.



Obr. č. 35 - Územný plán mesta Hlučín [11]

### 3. NÁVRH RIEŠENÍ

V diplomovej práci sme riešili tri varianty návrhov opatrení na vybranom úseku cesty I/56. Každá z navrhnutých variant sa zameriava na návrh opatrení na vybranom úseku cesty I/56, za účelom bezpečnosti a plynulosti premávky.

#### 3.1 1. Varianta – ekonomická

Ako vyplýva z názvu varianty, jedná sa o variantu, ktorá je riešená v zmysle čo najmenej ekonomickej záťaže. Navrhnuté opatrenia sú riešené tak, aby ku stavebným úpravám došlo iba v nevyhnutných prípadoch. Opatrenia na dotknutom úseku sú z väčšej časti riešené úpravou vodorovného dopravného značenia.

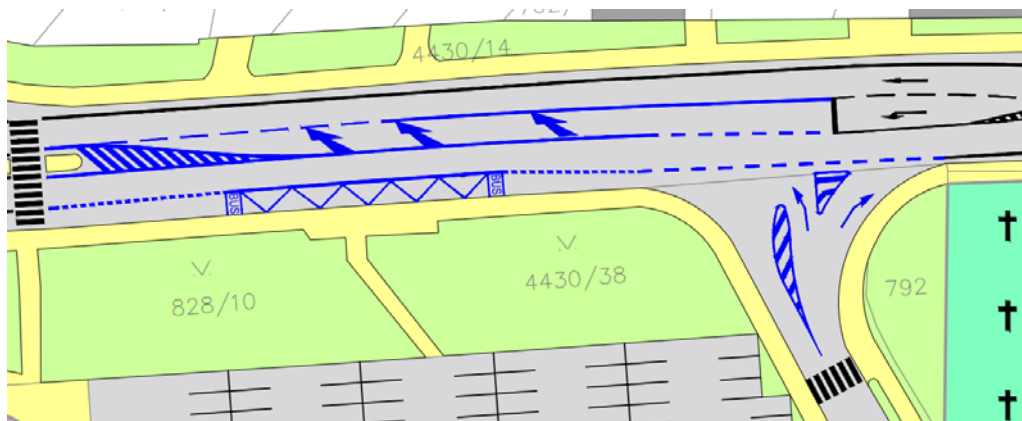
##### 3.1.1 Križovatky

Ako je už spomínané na riešenom úseku cesty I/56 sa vyskytuje šesť stykových križovatiek. V tejto variante sa zaoberáme križovatkou „B“ (Ostravská x Rovniny), ktorá je z hľadiska tvorby dlhých čakacích dôb na vedľajšej komunikácii na tom zo všetkých najhoršie.

Na tejto križovatke sme navrhli pripojovací pruh vpravo do priebežného jazdného pruhu, pre odbočenie vľavo z ul. Rovniny. Taktiež sme navrhli dopravný tieň v križovatke pre oddelenie pruhov pre odbočenie vľavo a vpravo. Takéto riešenie je vhodné s ohľadom na bezpečnosť cestnej premávky. Úprava križovatky je realizovaná zmenou a úpravou vodorovného dopravného značenia. Navrhnuté vodorovné dopravné značenie bude nadväzovať na existujúce značenie.

Návrh jazdných pruhov v križovatke vychádza z ČSN 73 6102 [14] a ČSN 73 6110 [15]. Parametre pripojovacieho pruhu sú navrhnuté podľa ČSN 73 6101 [16] pre návrhovú rýchlosť 50 km/h.

Ostatné križovatky, ktoré sa na riešenom úseku nachádzajú, zostávajú nezmenené.



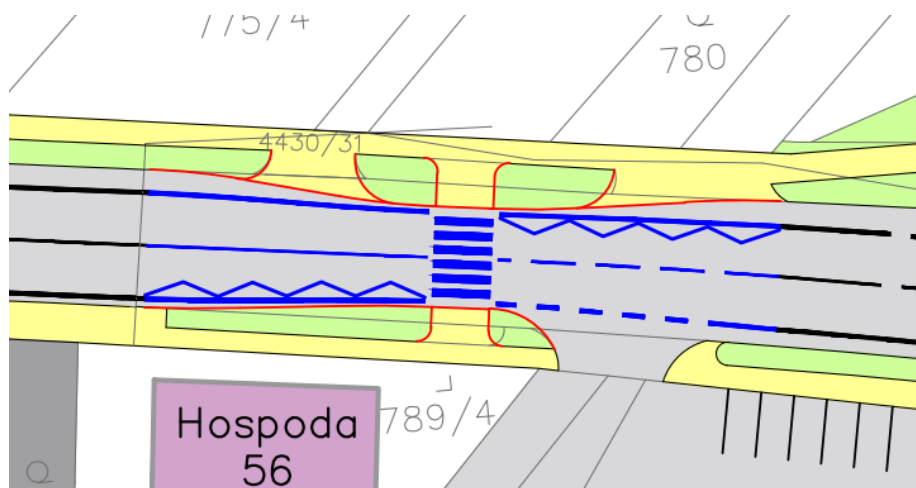
Obr. č. 36 - Návrh križovatky „B“ (Ostravská x Rovniny)

### 3.1.2 Riešenie autobusových zastávok

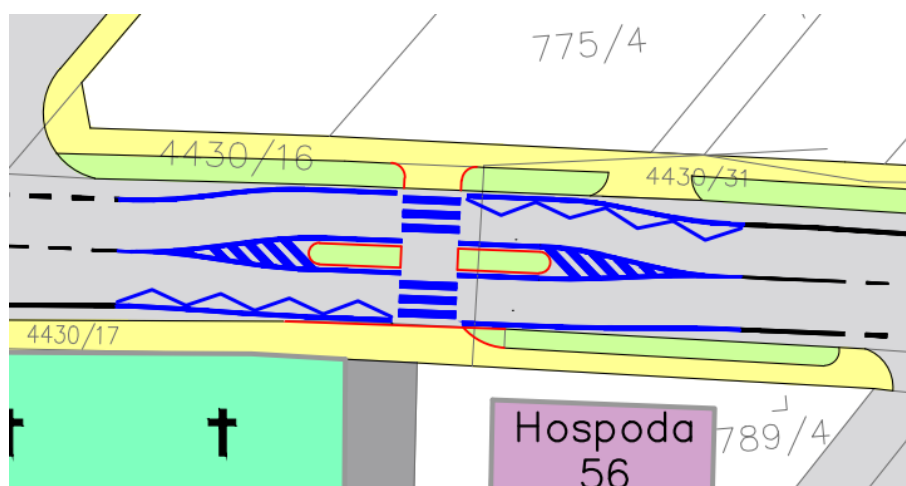
Na autobusových zastávkach „Hlučín, pneuservis“ v oboch smeroch na komunikácii I/56 sme navrhli dĺžku nástupnej hrany 31,00 m (dve vozidla dĺžky 15,00 m stojace za sebou + 1,00 m ako bezpečnostný odstup). Autobusová zastávka v smere z Opavy je umiestnená v hlavnom dopravnom priestore komunikácie I/56, v smere do Opavy je umiestnená v existujúcom zastávkovom zálive. Návrh zastávok je riešený zmenou vodorovného dopravného značenia. Autobusová zastávka „Hlučín, pneuservis“ na ul. Rovniny zostáva nezmenená.

### 3.1.3 Prechody a komunikácie pre chodcov

Pešie väzby sú zaistené pomocou pásov pre chodcov. Chodníky a prechody pre chodcov v riešenom úseku zostanú zachované. Šírka chodníkov je v úseku premenlivá. Na komunikácii I/56 medzi autobusovými zastávkami je novo navrhnutý prechod pre chodcov. Prechod je navrhnutý v dvoch alternatívach, a to ako prechod pre chodcov s vysadenou chodníkovou plochou a prechod pre chodcov chránený (deliacim) ochranným ostrovčekom. V oboch prípadoch je šírka prechodu pre chodcov 4,0 m. Pred aj za prechodom pre chodcov je riešená nadväznosť na existujúci stav.



Obr. č. 37 - Prechod pre chodcov s vysadenou chodníkovou plochou



Obr. č. 38 - Prechod pre chodcov chránený (deliacim) ochranným ostrovčekom

### 3.2 2. Varianta – ekonomicky vyvážená

Táto varianta je riešená v zmysle územného plánu mesta Hlučín. V územnom pláne mesta je v mieste križovatky „C“ (Ostravská x Markvartovická) navrhnutá okružná križovatka. Taktiež sa návrh opatrení realizuje na križovatke „B“ (Ostravská x Rovniny). V tejto variante dôjde k väčším stavebným zásahom ako bolo pri 1. variante.

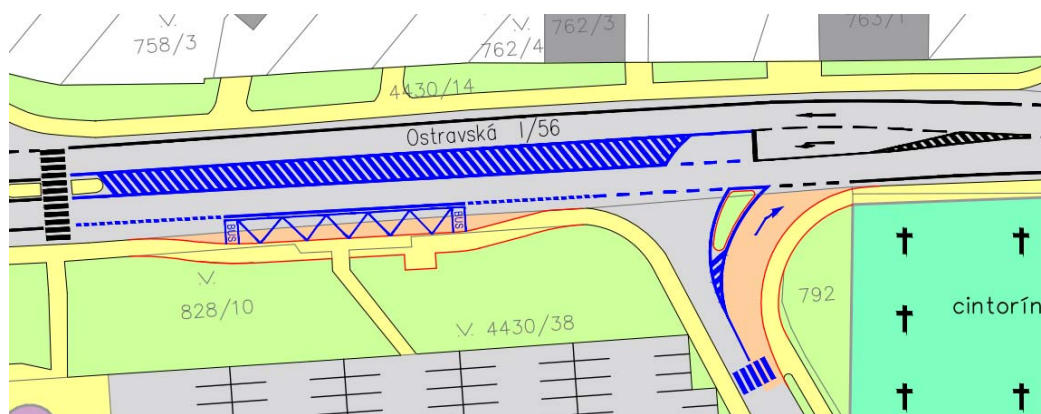


### 3.2.1 Križovatky

Táto varianta sa dotýka dvoch križovatiek nachádzajúcich sa na riešenom úseku cesty I/56. A to križovatky „B“ a križovatky „C“, ktorá je riešená ako jednopruhovú okružnú križovatku. Na križovatke (Ostravská x zjazd k PNEU OK) dôjde k upraveniu vodorovného dopravného značenia. Ostatné križovatky zostávajú nezmenené.

- **Križovatka „B“**

Navrhnuté opatrenia sú realizované ohľadom na zníženie čakacích dôb na vedľajšej komunikácii. Je zabránené odbočenie z vedľajšej komunikácie doľava (smerom do centra). Odbočenie na tejto križovatke bude riešené prikázaným odbočením vpravo. Vodiči, ktorí by chceli ísť smerom do centra, využijú okružnú križovatku na manéver otočenia. Okružná križovatka je realizovaná v mieste križovatky „C“. Odbočenie vľavo z hlavnej komunikácie na vedľajšiu bude zachované. Je riešené skráteným odbočovacím pruhom vľavo. V križovatke je navrhnutý dopravný ostrovček, ktorý má fyzicky zamedziť odbočeniu doľava z vedľajšej komunikácie na hlavnú. Pravé nárožie vedľajšej komunikácie je stavebne upravené pre pohodlnejší prejazd nákladných automobilov. Nárožie sa skladá zo zloženého oblúku o polomeroch  $R_1=30,00$  m,  $R_2=15,00$  m,  $R_3=45,00$  m. Návrh jazdných pruhov v križovatke vychádza z ČSN 73 6102 [14] a ČSN 736110 [15].



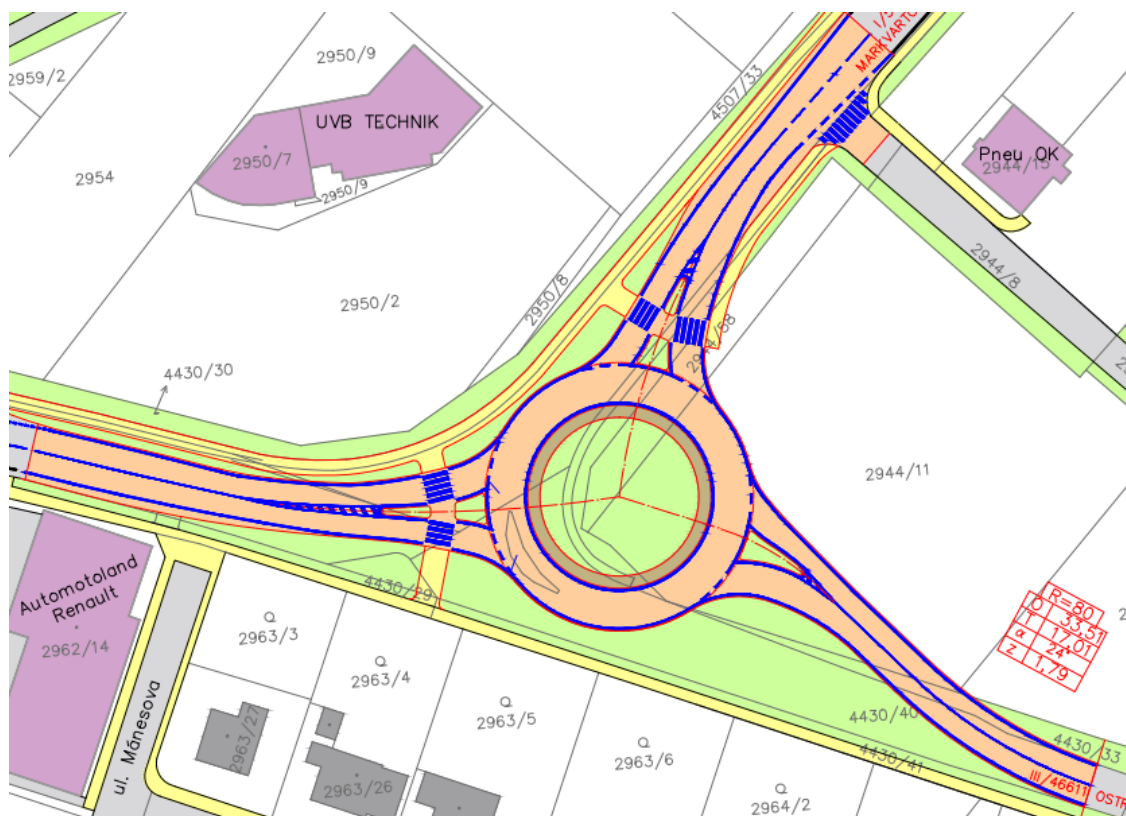
Obr. č. 39 - Návrh križovatky „B“ (Ostravská x Rovniny)

Na medzikrižovatkovom úseku medzi križovatkou „A“ (Ostravská x Zahradní) a križovatkou „B“ (Ostravská x Rovniny) je ponechaný a geometrický upravený stredný deliaci pás. Stredný deliaci pás je šírky 3,50 m a vyhotovený ako vodorovné dopravné značenie.

### • Križovatka „C“

Cieľom tejto okružnej križovatky je spomaliť automobilovú dopravu pred vjazdom do zastavaného územia mesta. Pri znížení rýchlosti vjazdu do križovatky sa eliminuje aj možný výskyt dopravných nehôd, ktorý je v tejto križovatke spôsobený hlavne neprimeranou rýchlosťou vozidiel vchádzajúcich do križovatky.

Okružná križovatka je navrhnutá s ohľadom na vozidlá, ktoré sa budú pohybovať cez križovatku. Vjazdy a výjazdy okružnej križovatky boli overené pomocou vlečných kriviek nákladnej súpravy o dĺžke 16,50 m podľa TP 171 [17]. Pre overenie pomocou vlečných kriviek bol použitý program Autocad Vehicle tracking.



Obr. č. 40 - Návrh križovatky „C“ (Ostravská x Markvartovická)

Pri výstavbe okružnej križovatky dôjde k zabratiu časti pozemkov, ktoré sú prevažne vo vlastníctve mesta a Moravskoslezského kraja. Ďalšími vlastníkmi sú:

- 2944/11 Rímskokatolícka farnosť Hlučín
- 2944/58 Rímskokatolícka farnosť Hlučín

Vjazdy vozidiel na okružný jazdný pás sú uskutočnené stykovým napojením, kde hlavná komunikácia je okružný jazdný pás s prednosťou v jazde a vedľajšia komunikácia sú vjazdové vetvy križujúcich sa komunikácií [18].

Z dôvodu napojenia vetiev okružnej križovatky došlo k smerovej úprave jednotlivých komunikácií v tesnej blízkosti križovatky. Na komunikácii III/46611 (Ostravská) bol vložený kružnicový oblúk s polomerom  $R=80$  m, pre plynulejšie napojenie na okružnú križovatku. Polomery smerových úprav jednotlivých komunikácií sú okótované vo výkrese č.4 (2. varianta-ekonomický vyvážená).

#### Návrhové prvky okružnej križovatky:

Vonkajší priemer	44,00 m
Priemer stredového ostrovčeka	26,00 m
Šírka prstenca	2,00 m
Šírka okružného jazdného pásu	7,00 m
Šírka vjazdového pruhu	5,50 m
Šírka výjazdového pruhu	6,00 m

Vjazdy na okružnú križovatku sú riešené ako jednopruhovú o šírke 5,50 m. Polomery pripojovacích smerových oblúkov v pravom okraji jazdného pásu vjazdovej vetvy na okružný pás sú o veľkosti  $R=15,00$  m.

Výjazdy z okružného pásu sú riešené stykovým napojením. Výjazdy sú jednopruhovú, šírky 6,00 m. Polomery pripojovacích smerových oblúkov v pravom okraji jazdného pásu z okružnej križovatky sú o veľkosti  $R= 15,00$  m.

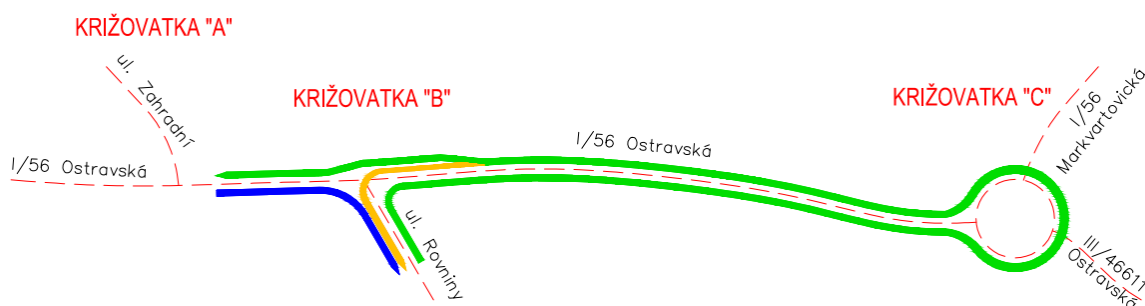
Na vjazde do okružnej križovatky „C“ na ceste I/56 v smere do Opavy aj v smere z Opavy je umiestnený fyzický dopravný ostrovček s deliacou a ochranou funkciou. Na komunikácii III/46611 (Ostravská) je navrhnutý fyzický dopravný ostrovček s deliacou funkciou.

- **Alternatívne riešenie**

V tejto variante návrhu by sme sa mohli ešte zamerať na ďalšie riešenie vedenia dopravného prúdu vozidiel cez riešený úsek. Celkové doriešenie ako ďalšej varianty návrhu opatrení na úseku cesty I/56, sa z časového hľadiska neuskutočnilo.

## I. Riešenie

Ako je zjednodušene znázornené na obrázku č. 41, jedná sa o vedenie dopravného prúdu vozidiel tak, ako už je spomínané v tejto podkapitole a riešene vid'. výkres č.4 (2. varianta-ekonomicky vyvážená). V tomto prvom riešení je navrhnutá okružná križovatka v mieste križovatky „C“ a na križovatke „B“ je zabránené odbočovanie vozidiel z vedľajšej komunikácie (Rovniny) doľava na hlavnú komunikáciu (Ostravská). Odbočenie vozidiel z hlavnej komunikácie (Ostravská) na vedľajšiu komunikáciu (Rovniny) je umožnené. Takýmto riešením sa zvýši bezpečnosť cestnej premávky a zníži sa čakacia doba na vedľajšej komunikácii (nie je potrebné dávať prednosť vjazdu obom smerom, ale iba v smere od Opavy).



Obr. č. 41 - Zjednodušené znázornenie dopravného prúdu vozidiel v prípade I. Riešenia

## II. Riešenie

Toto riešenie vyplýva z dostavby druhej okružnej križovatky, a to v mieste križovatky „A“. Tým pádom by sa v riešenom úseku nachádzali dve okružné križovatky (obr. č 42), a to v mieste križovatky „A“ a v mieste križovatky „C“. Na križovatke „B“ by bolo zabránené odbočovanie vozidiel z vedľajšej komunikácie (Rovniny) doľava na hlavnú komunikáciu (Ostravská). A taktiež by sa zabránilo odbočeniu vozidiel z hlavnej komunikácie (Ostravská) na vedľajšiu komunikáciu (Rovniny). Takýmto riešením sa výrazne zvýši bezpečnosť cestnej premávky.

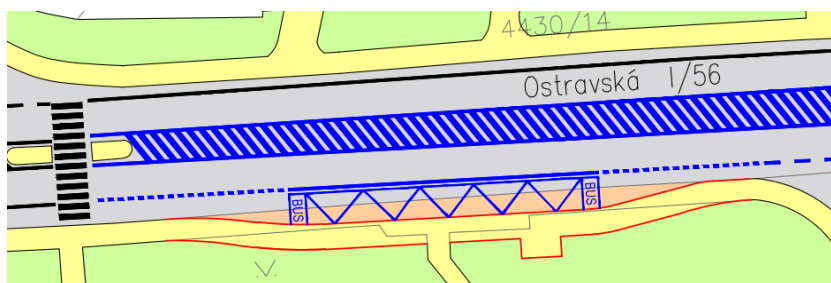


Obr. č. 42 - Zjednodušené znázornenie dopravného prúdu vozidiel v prípade II. Riešenia

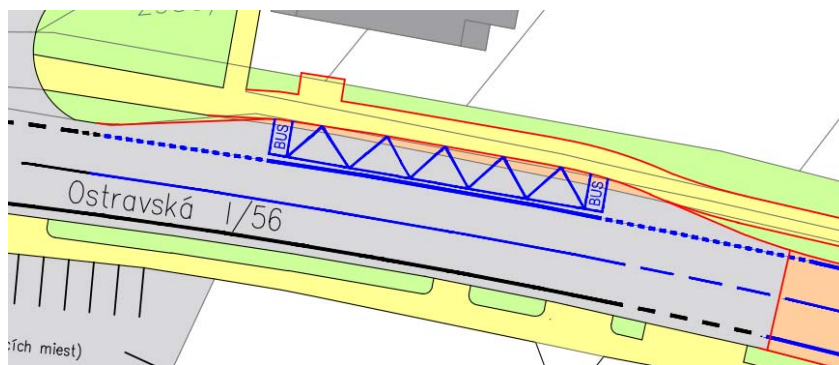
### 3.2.2 Riešenie autobusových zastávok

Na autobusových zastávkach „Hlučín, pneuservis“ v oboch smeroch na komunikácii I/56 sme taktiež navrhli dĺžku nástupnej hrany 31,00 m. Autobusovú zastávku v smere z centra sme navrhli ako zapustenie zastávkového zálivu do priľahlého chodníka, a to o 1,25 m. Toto riešenie prispieva ku lepším rozhľadovým pomerom v križovatke „B“. Čo sa týka autobusovej zastávky umiestnenej smerom do Opavy, sme tiež navrhli hlbšie zapustenie zastávkového zálivu, z dôvodu, aby návrh zastávkového zálivu odpovedal ČSN 73 6425-1 [5]. Autobusová zastávka „Hlučín, pneuservis“ na ul. Rovný zostáva nezmenená.

Pri rekonštrukciách autobusových zastávok dochádza ku zväčšeniu zastávkového zálivu. Pri tejto rekonštrukcii môže dôjsť aj k výmene celej plochy konštrukčnej vrstvy zastávkového zálivu. Konštrukcia zastávkových zálivov môže byť riešená konštrukciou vozovky D1-D-1-IV-PIII, ktorá je navrhnutá podľa katalógových listov uvedených v TP 170 [21].



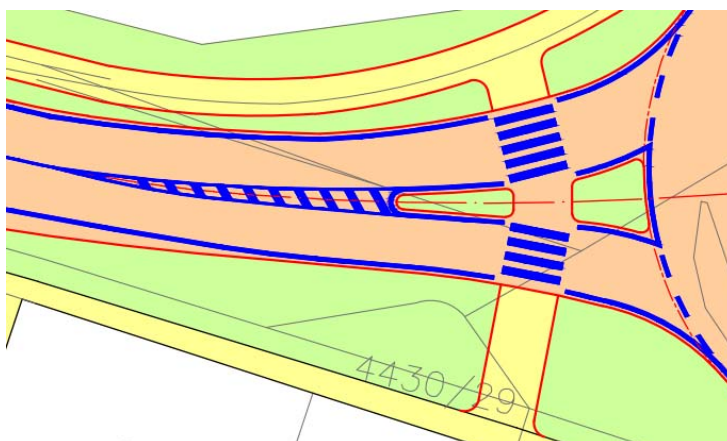
Obr. č. 43 - Návrh autobusovej zastávky „Hlučín, pneuservis“ v smere z centra



Obr. č. 44 - Návrh autobusovej zastávky „Hlučín, pneuservis“ v smere do centra

### 3.2.3 Prechody a komunikácie pre chodcov

Pešie väzby sú zaistené pomocou pásov pre chodcov. Úprava chodníkov sa dotkne v miestach autobusových zastávok a v priľahlom okolí križovatky „B“ a križovatky „C“. Tým, že dôjde k zapusteniu zastávkových zálivov na komunikácii I/56, musia byť tým pádom upravené súvisiace polohy nadväzujúcich chodníkov a nástupíšť. Šírka nástupíšť je 2,50 m. V blízkosti križovatky „B“ je chodník upravený ohľadom na geometriu pravého nárožia vedľajšej komunikácie. Šírka chodníka je 2,10 m. V blízkosti okružnej križovatky je existujúci chodník smerovo upravený na šírku 2,50 m. Chodník je od okružnej križovatky odsadený a oddelený zeleným pásom (min. 1,00 m).



Obr. č. 45 - Zalomený prechod pre chodcov

Existujúci prechod pre chodcov na ul. Rovniny križovatky „B“ je pomocou vodorovného dopravného značenia upravený. Na komunikácii I/56 medzi autobusovými zastávkami je novo navrhnutý prechod pre chodcov chránený (deliacim) ochranným ostrovčekom. Na dvoch vetvách križovatky „C“ vid'. obr. č. 45 sú riešené prechody pre chodcov. Prechody pre chodcov sú riešené ako zalomené, a to z dôvodu psychologického delenia trasy na dve časti. [19]. Na vetve I/56 (Markvartovická) okružnej križovatky je existujúci prechod pre chodcov premiestnený do vetvy okružnej križovatky. Šírka prechodov pre chodcov je 4,00 m.

Obrubníky pri prechodoch pre chodcov sú znížené na výškový rozdiel 0,02 m oproti povrchu komunikácie. Prechody pre chodcov sú opatrené varovným pásom šírky 0,40 m a signálnym pásom v rozmedzí 0,80 až 1,00 m. [15].

### 3.3 3. varianta – výsledná

Cieľom tejto varianty je odstrániť všetky spomínané problematiky, ktoré sa nachádzajú v riešenom úseku komunikácie I/56. V tejto variante návrhu dôjde k výrazným stavebným zmenám, ktoré zabezpečia plynulosť a bezpečnosť premávky v riešenom úseku.

#### 3.3.1 Križovatky

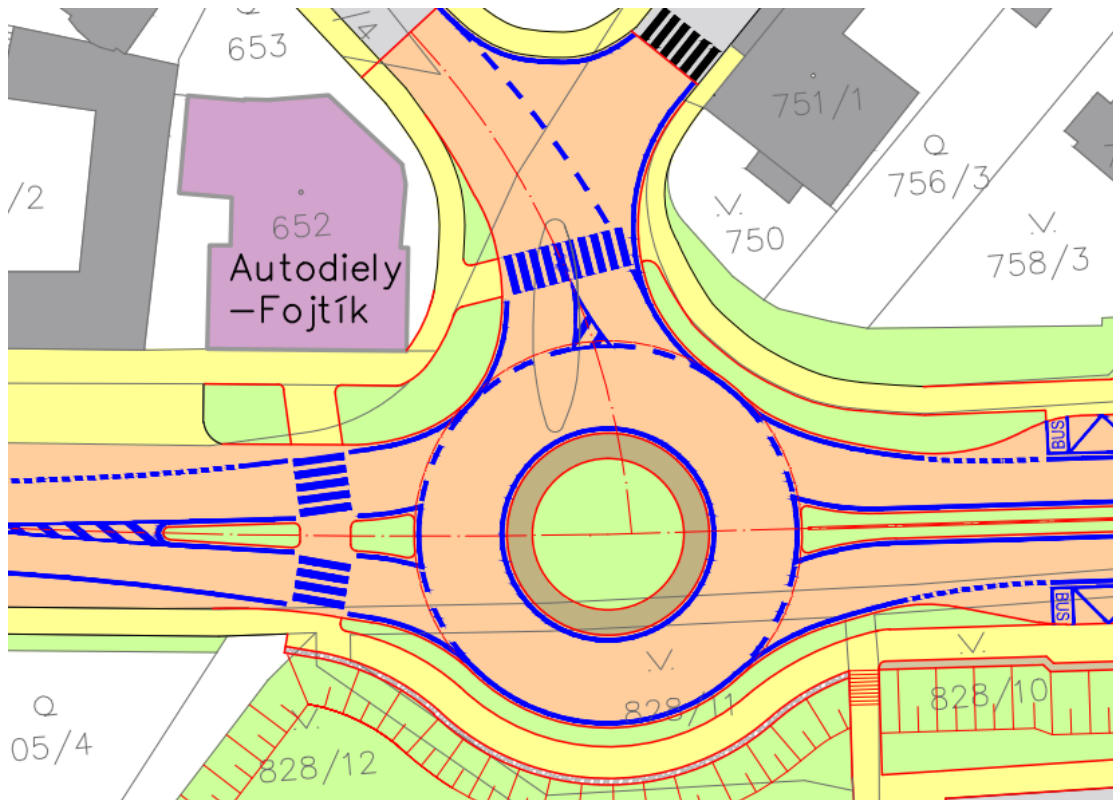
V tejto variante sa riešenie opatrení realizuje na väčšine križovatiek v riešenom úseku komunikácie. Križovatka „A“, križovatka „B“ a križovatka „C“ sú riešené ako jednopruhovú okružnú križovatku. Ostatné križovatky v úseku sú riešené ako stykové.

- **Križovatka „A“**

Opatrenia, ktoré sú realizované na tejto križovatke prispievajú k zníženiu čakacích dôb na vedľajšej komunikácii (Zahradní) a spomaľujú premávku za účelom bezpečnosti. Problémom v blízkosti tejto križovatky bol prechod pre chodcov, ktorý je umiestnený na hlavnej komunikácii. Orientácia prechodu zostane nezmenená, čím nedôjde k zlepšeniu viditeľnosti (svitanie, stmievanie), ale malo by dôjsť ku zvýšeniu bezpečnosti, a to znížením rýchlosti automobilov prechádzajúcim týmto úsekom.



Okružná križovatka je navrhnutá s ohľadom na vozidla, ktoré sa budú pohybovať cez križovatku. Vjazdy a výjazdy okružnej križovatky boli overené pomocou vlečných kriviek nákladnej súpravy o dĺžke 16,50 m podľa TP 171 [17]. Pre overenie pomocou vlečných kriviek bol použitý program Autocad Vehicle tracking.



Obr. č. 46 - Návrh križovatky „A“ (Ostravská x Zahradní)

Pri výstavbe okružnej križovatky dôjde k zabratiu časti pozemkov, ktoré sú vo vlastníctve mesta a Moravskoslezského kraja.

Vjazdy vozidiel na okružný jazdný pás sú uskutočnené stykovým napojením, kde hlavná komunikácia je okružný jazdný pás s prednosťou v jazde a vedľajšia komunikácia sú vjazdové vetvy križujúcich sa komunikácií. [18].

Z dôvodu napojenia vetvy okružnej križovatky došlo na ul. Zahradní k smerovej úprave v tesnej blízkosti križovatky.



### Návrhové prvky okružnej križovatky:

Vonkajší priemer	30,00 m
Priemer stredového ostrovčeka	12,00 m
Šírka prstenca	2,00 m
Šírka okružného jazdného pásu	7,00 m
Šírka jazdového pruhu	5,50; 4,50 m
Šírka výjazdového pruhu	6,00; 5,50 m

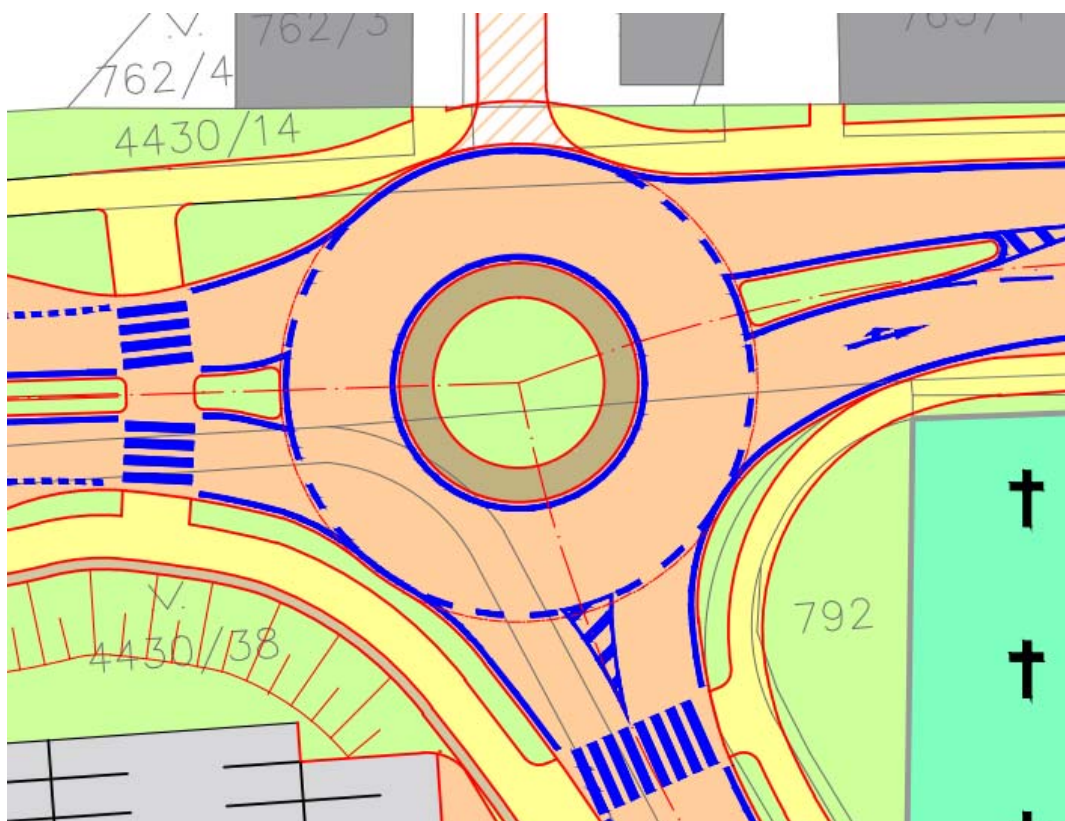
Vjazdy na okružnú križovatku sú riešené ako jednopruhé o šírke 5,50 m, na vetve (Zahradní) je šírka 4,50 m. Polomery pripojovacích smerových oblúkov v pravom okraji jazdného pásu jazdovej vetve na okružný pás sú o veľkosti  $R=15,00$  m na vetve (Ostravská smer z Opavy) je polomer  $R=20,00$  m.

Výjazdy z okružného pásu sú riešené stykovým napojením. Výjazdy sú jednopruhé, šírky 6,00 m, na vetve (Zahradní) je šírka 5,50 m. Polomery pripojovacích smerových oblúkov v pravom okraji jazdného pásu z okružnej križovatky sú o veľkosti  $R=15,00$  m, na vetve (Ostravská smer z Opavy) je polomer  $R=20,00$  m.

Na vjazde do okružnej križovatky „A“ na ceste I/56 v smere z Opavy, je fyzický dopravný ostrovček s deliacou a ochrannou funkciou. V opačnom smere, teda smerom do Opavy je umiestnený fyzický dopravný ostrovček s deliacou funkciou, ktorý je na medzikrižovatkovom úseku riešený ako stredný deliaci pás. Na ulici Zahradní je realizovaný dopravný ostrovček trojuholníkového tvaru s deliacou funkciou.

- **Križovatka „B“**

Cieľom návrhu opatrení na tejto križovatke je predovšetkým zaistenie plynulosti odbočenia z vedľajšej komunikácie (Rovniny), a tým zníženie dlhých čakacích dôb na tejto komunikácii. Návrh okružnej križovatky v tomto mieste prispieva ku zaistieniu rozhľadu na tejto križovatke, ktorý je v existujúcom stave obmedzený autobusovou zastávkou.



Obr. č. 47 - Návrh križovatky „B“ (Ostravská x Rovniny)

Okružná križovatka je navrhnutá s ohľadom na vozidlá, ktoré sa budú pohybovať cez križovatku. Vjazdy a výjazdy okružnej križovatky boli overené pomocou vlečných kriviek nákladnej súpravy o dĺžke 16,50 m podľa TP 171 [17]. Pre overenie pomocou vlečných kriviek bol použitý program Autocad Vehicle tracking.

Pri výstavbe okružnej križovatky dôjde k zabratiu časti pozemkov, ktoré sú prevažne vo vlastníctve mesta a Moravskoslezského kraja. Ďalšími vlastníkmi sú:

- 762/1 Hampel Jiří, Ostravská 98/69, 74801 Hlučín

Vjazdy vozidiel na okružný jazdný pás sú uskutočnené stykovým napojením, kde hlavná komunikácia je okružný jazdný pás s prednosťou v jazde a vedľajšia komunikácia sú vjazdové vetvy križujúcich sa komunikácií. [18].

Za účelom napojenia vetiev okružnej križovatky došlo k smerovej úprave jednotlivých komunikácií v tesnej blízkosti križovatky. Polomery smerových úprav jednotlivých komunikácií sú okótované vo výkrese č.5 (3. varianta - výsledná).

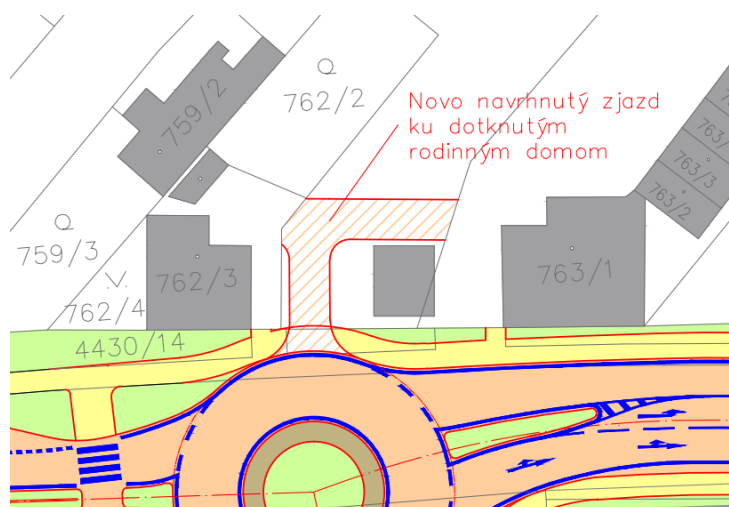
### Návrhové prvky okružnej križovatky:

Vonkajší priemer	28,00 m
Priemer stredového ostrovčeka	10,00 m
Šírka prstenca	2,00 m
Šírka okružného jazdného pásu	7,00 m
Šírka vjazdového pruhu	5,00; 5,50; 6,00 m
Šírka výjazdového pruhu	5,50; 6,00; 6,50 m

Vjazdy na okružnú križovatku sú riešené ako jednopruhovú o šírke 5,00; 5,50; 6,00 m. Polomery pripojovacích smerových oblúkov v pravom okraji jazdného pásu vjazdovej vetve na okružný pás sú o veľkosti  $R=15,00$  m.

Výjazdy z okružného pásu sú riešené stykovým napojením. Výjazdy sú jednopruhovú šírky 5,50; 6,00; 6,50 m. Polomery pripojovacích smerových oblúkov v pravom okraji jazdného pásu z okružnej križovatky sú o veľkosti  $R=15,00$  m.

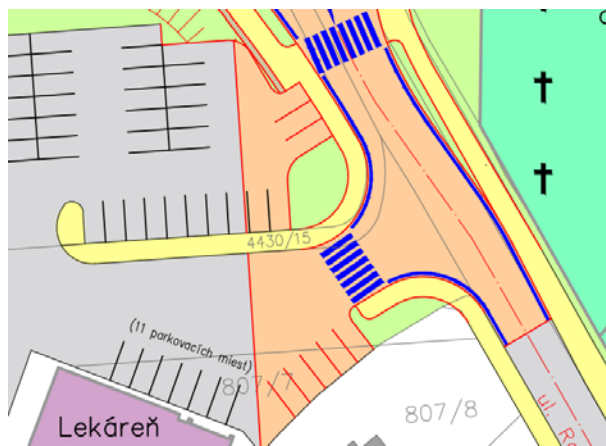
Na vjazde do okružnej križovatky „B“ na ceste I/56 v smere z Opavy je umiestnený fyzický dopravný ostrovček s deliacou a ochranou funkciou, ktorý je na medzi križovatkovým úseku riešený ako stredný deliaci pás. V opačnom smere, teda smerom do Opavy, je fyzický dopravný ostrovček s deliacou funkciou. Na ulici Rovniny je realizovaný dopravný ostrovček trojuholníkového tvaru s deliacou funkciou.



Obr. č. 48 - Novo navrhnutý zjazd, Križovatka „B“ (Ostravská x Rovniny)

Kvôli realizácii okružnej križovatky museli byť zrušené pôvodné zjazdy k súkromným pozemkom. Zrušenie sa týka konkrétne dvoch pozemkov, a to pozemku 762/4 a 763/1. Zaistenie obsluhy pozemkov, ktorých sa to týka, je realizované novo navrhnutým zjazdom, ktorý je vybudovaný na pozemku 762/1 a je v súkromnom vlastníctve. Novo navrhnutý zjazd vyúsťuje do okružnej križovatky cez chodníkovú plochu (obr. č. 48).

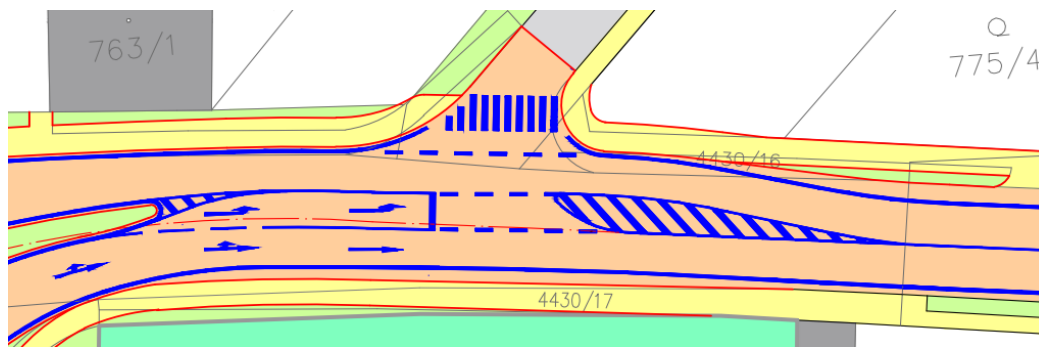
Z dôvodu úpravy smerového vedenia komunikácií Rovniny, pre potreby napojenia tejto vetvy križovatky na okružnú križovatku, došlo k záberu plochy parkoviska pri obchodnom centre. Z tohto dôvodu sa kapacita parkoviska znížila zo 75 na 69 parkovacích miest. Pri návrhu úpravy smerového vedenia komunikácie Rovniny došlo aj k návrhu úprav križovatky (Rovniny x Cihelní). Pri tejto úprave sa kapacita parkoviska zvýšila zo 6 na 11 parkovacích miest. Celá situácia je znázornená na obrázku č. 49.



Obr. č. 49 - Úprava križovatky (Cihelní x Rovniny) a parkovacích plôch

- **Križovatka (Ostravská x K Pile)**

V tejto variante návrhu riešime aj križovatku (Ostravská x K Pile). Na tejto križovatke sa nerealizoval žiadny križovatkový prieskum, pretože sme nemali reálne podklady na návrh. V mieste križovatky sme navrhli odbočovací pruh pre odbočenie vľavo na hlavnej komunikácii I/56 (Ostravská). Celková dĺžka pruhu je 31,00 m, čo odpovedá súčtu dĺžok vyradňovacieho úseku  $L_v = 16,00$  m, spomaľovacieho úseku  $L_d = 10,00$  m a čakacieho úseku  $L_c = 5,00$  m.



Obr. č. 50 - Návrh križovatky (Ostravská x K Pile)

Nárožia vedľajšej komunikácie sú smerovo upravené. Pravé nárožie je polomeru  $R=15,00$  m a ľavé nárožie križovatky je o polomere  $R = 4,00$  m. Kvôli úprave ľavého nárožia, a s tým súvisiacej úprave chodníka, došlo k zabratiu časti súkromného pozemku 774.

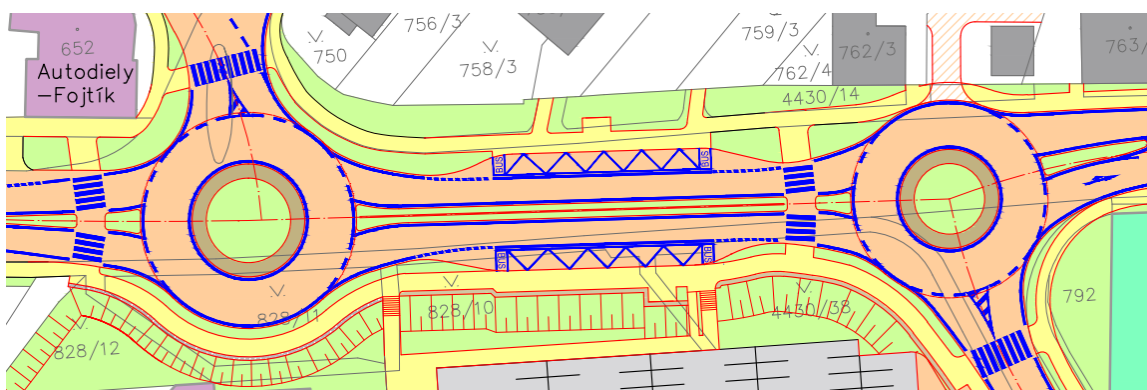
Na vedľajšej komunikácii (K Pile) je navrhnutý prechod pre chodcov v šírke 4,00 m.

- **Križovatka „C“**

Križovatka „C“ v tejto variante návrhu je totožná s križovatkou „C“ v 2. variante (ekonomicky vyvážená). Riešenie križovatky „C“ je popísané v podkapitole 3.2.1.

### 3.3.2 Riešenie autobusových zastávok

Autobusové zastávky „Hlučín, pneuservis“ budú realizované v medzikrižovatkovom úseku medzi Križovatkou „A“ a križovatkou „B“. Osová vzdialenosť križovatiek je 99,45 m. Doprava v medzikrižovatkovom úseku je realizovaná jazdnými pásmi šírky 3,25 m. Dopravné prúdy sú od seba oddelené stredným deliacim pásom šírky 2,00 m. Stredný deliaci pás je realizovaný ako fyzický zvýšený a je lemovaný obrubníkom. Povrch stredového deliaceho pásu je zatravnený. V deliacom páse je osadené zábradlie výšky 1,30 m, ktoré má zabrániť prechádzaniu chodcov mimo prechody pre chodcov.

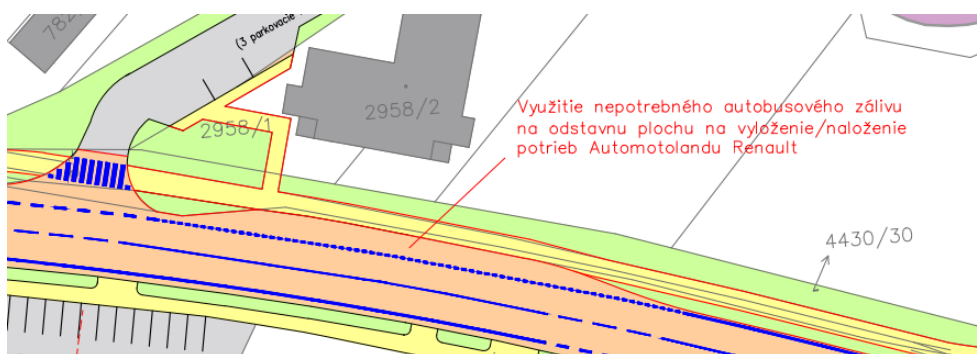


Obr. č. 51 - Riešenie autobusových zastávok

Na oboch stranách komunikácie I/56 budú vybudované zastávkové zálivy. Dĺžka nástupnej hrany v oboch prípadoch je 31,00 m. Táto dĺžka odpovedá dvom vozidlám dĺžky 15,00 m stojacimi za sebou + 1,00 m ako bezpečnostný odstup. Rozmery zastávkového zálivu sú prevzaté z normy ČSN 73 6425-1 [5]. Vzhľadom k charakteru komunikácie (prejazd v hustej zástavbe), dajú sa podmienky pre návrh označiť ako stiesnené (obr. č. 51).

Autobusová zastávka „Hlučín, pneuservis“, ktorá je umiestnená na ul. Rovniny bude zrušená. Taktiež dôjde k zrušeniu autobusovej zastávky umiestnenej na komunikácii I/56 (Ostravská) v smere do Opavy. Zastávkový záliv, ktorý tam je, bude využívaný ako odstavňá plocha na vyloženie/naloženie potrieb predajne Automotoland Renault. Automotoland Renault sídli v bezprostrednej blízkosti (cez cestu) tejto odstavnej plochy (obr. č. 52).

Konštrukcia zastávkových zálivov môže byť riešená konštrukciou vozovky D1-D-1-IV-PIII, ktorá je navrhnutá podľa katalógových listov uvedených v TP 170 [21].



Obr. č. 52 - Odstavná plocha pre potreby Automotolandu Renault

### 3.3.3 *Prechody a komunikácie pre chodcov*

Pohyb chodcov je zaistený pomocou pásov pre chodcov, ktoré sú vedené pozdĺž komunikácií. V miestach, kde nám to podmienky dovoľujú, je chodník oddelený od komunikácie zeleným pásom. Šírka pásov pre chodcov je v celom úseku premenlivá, v niektorých úsekoch je chodníková plocha zachovaná, najmenšia šírka novo navrhnutého chodníka je 2,00 m. Šírka chodníkov a poloha nových pásov pre chodcov je znázornená vo výkrese č. 5 (3. varianta - výsledná). V blízkosti medzi križovatkového úseku križovatky „A“ a križovatky „B“ svah smerom od osi komunikácie k obchodnému centru mierne stúpa (prevýšenie cca. 1,20 m). V mieste križovatky „A“ je zárez do svahu väčší, a preto je popri chodníku vybudovaná gabionová oporná stena, kvôli stabilizácii príľahlého svahu. V mieste zastávkového zálivu nie je zárez do svahu taký veľký, preto je svah upravený iba sklonom. V päte svahu je navrhnutý odvodňovací žľab.

Na vetvách každej okružnej križovatky sú riešene vždy dva prechody pre chodcov. Umiestnenie prechodov vo vetvách je znázornené vo výkrese č. 5 (3. varianta - výsledná). Šírka prechodov je 4,00 m. Prechody na vetvách okružných križovatiek sú vedené ako zalomené, z dôvodu psychologického delenia trasy na dve časti [19].

Na ulici K Pile, prístupovej ceste k podniku UVB Technik a prístupovej ceste k podniku Pneu OK sú novo navrhnuté prechody pre chodcov šírky 4,00 m a dĺžky 9,20 – 10,00 m.

Obrubníky pri prechodoch pre chodcov sú znížené na výškový rozdiel 0,02 m oproti povrchu komunikácie. Prechody pre chodcov sú opatrené varovným pásom šírky 0,40 m a signálnym pásom v rozmedzí 0,80 až 1,00 m. [15].

### 3.4 Technické špecifikácie variant

#### 3.4.1 Návrh konštrukcie vozovky

Návrh konštrukcie nových vozoviek a chodníkov čiastočne využijeme v 2. variante (ekonomicky vyváženej) a kompletne v 3. variante (výslednej). Návrh je robený podľa TP 170 [21]. Návrhová úroveň porušenia bola stanovená ako D0 (cesta I. triedy). Trieda dopravného zaťaženia bola stanovená ako II podľa dopravno-inžinierskych údajov ( $TNV_k=1\,906$  voz/deň). Typ podložia bol zvolený PII.

Podľa katalógových listov uvedených v TP 170 [21], bola zvolená skladba **DO-N-II-PII** na konštrukciu vozovky.

- Asfaltový betón pre obrusnú vrstvu	ACO 11+	40 mm
- Asfaltový betón pre ložnú vrstvu	ACL 16+	70 mm
- Asfaltový betón pre podkladnú vrstvu	ACP 16+	90 mm
- Mechanicky spevnené kamenivo	MZK	200 mm
- Štrkodrt' 0-63	ŠD I	<u>150 mm</u>
		550 mm

Podľa katalógových listov, bola zvolená skladba **D1-D-1-IV-PIII** na konštrukciu autobusových zastávok.

- Dlažba zo žulových kociek 100/100	DL	100 mm
- Lôžko z prostého betónu C 20/25 XF3	L	40 mm
- Kamenivo spevnené cementom	KSC I	210 mm
- Mechanicky spevnená zemina	MZ	<u>200 mm</u>
		550 mm

Podľa katalógových listov, bola zvolená skladba **D2-D-1-CH-PIII** na konštrukciu chodníkov.

- Betónová dlažba	DL	60 mm
- Lôžko z drti FR. 4-8 mm	L	30 mm
- Štrkodrt' 0-63	ŠD I	<u>150 mm</u>
		240 mm



### 3.4.2 Odvodnenie a technická infraštruktúra

- **Odvodnenie**

Odvodnenie vozovky na riešenom úseku komunikácie I/56 je zaistené priečnym a pozdĺžnym sklonom. Priečny sklon vozovky je strechovitý 2,50 %. Z vozovky je voda odvedená do žľabov pri obrubníkoch, ktorý je realizovaný dvoma radmi žulových kociek 10/10/10. Voda je ďalej zvedená do dažďových uličných vpusti. Obdobné riešenie odvodnenia je aj na riešených okružných križovatkách. Priečny sklonom prstenca je 6,00 %, sklonom okružného jazdného pásu a vodiaceho prúžku 2,50 %. U autobusových zastávkach sú použité dve rady žulových kociek 10/10/10 medzi zastávkovým zálivom a jazdným pruhom.

Odvodnenie chodníkových plôch je zabezpečené jednostranným 2,00 % sklonom smerujúcim k jazdnému pruhu.

Odvodnenie podložia je zabezpečené priečnym sklonom 3,00 % a nasledovne pozdĺžnymi drenážami (DN 100 mm), ktoré sú umiestnené v najnižších miestach zemnej pláne. Pozdĺžne drenáže zaustávajú do prípojky od vpusti do kanalizačnej siete.

- **Technická infraštruktúra**

Tým, že sa riešený úsek nachádza v zastavanom území mesta, je tu teda situovaná kompletná technická infraštruktúra. To zahŕňa vodovodné a plynové potrubie, kanalizačnú sieť, elektrické vzdušné vedenie spolu s osvetlením a diaľkový optický kábel. V prípade 1. varianty (ekonomickej) by nedošlo preloženiu žiadnej spomínanej technickej infraštruktúry. Pri realizácii 2. varianty (ekonomicky vyváženej) a 3. varianty (výslednej) nedôjde k zásahu s vodovodným a plynovým potrubím, kanalizačnou sieťou ani s diaľkovým optickým káblom. Pri spomínaných posledných dvoch variantách budeme musieť počítať s preložkou elektrického vzdušného vedenia spolu s osvetlením v potrebných miestach.

## 4 ORIENTAČNÝ ODHAD NÁKLADOV

Náklady na celkové rámcové stavebné opatrenia riešených variant sú vyčíslené podľa stavebného cenníka UUR [20]. Vypočítané ceny nákladov na rámcové stavebné opatrenia sú vedené bez DPH. Ceny uvedené v cenníku UUR sú iba orientačné, da sa predpokladať, že výška ceny sa môže zmeniť. Skladba konštrukcie novo navrhnutých vozoviek je uvedená v podkapitole 4.1 Návrh konštrukcie vozovky.

V cene nákladov nie je započítané odvodnenie, preložka dotknutej technickej infraštruktúry, zvislé dopravné značenie, bezbariérové riešenie a zemné práce. Tieto náklady predstavujú orientačne 50 % z celkovej ceny jednotlivých variant.

### 4.1 1. varianta – ekonomická

- Prechod pre chodcov s vysadenou chodníkovou plochou

Tabuľka č. 30 - Orientačný odhad nákladov 1. varianty - ekonomickej (prechod pre chodcov s vysadenou chodníkovou plochou)

Položka	Popis	m.j.	Výmera	Jednotková cena [Kč]	Cena [Kč]
1	Odstránenie vodorovného značenia brúsením	m <sup>2</sup>	153	270	41 310
2	Vodorovné dopravné značenie	m <sup>2</sup>	209	422	88 198
3	Odstránenie asfaltových plôch	m <sup>2</sup>	59	705	41 595
4	Chodník	m <sup>2</sup>	38	896	34 048
5	Cestný obrubník	bm	74	603	44 622
6	Parkový obrubník	bm	26	639	16 614
7	Založenie trávnik	m <sup>2</sup>	38	22	836
<b>Cena celkom</b>					<b>267 223</b>

- Prechod pre chodcov chránený (deliacim) ochranným ostrovčekom

Tabuľka č. 31 - Orientačný odhad nákladov 1. varianty - ekonomickej (prechod pre chodcov chránený ochranným ostrovčekom)

Položka	Popis	m.j.	Výmera	Jednotková cena [Kč]	Cena [Kč]
1	Odstránenie vodorovného značenia brúsením	m <sup>2</sup>	153	270	41 310
2	Vodorovné dopravné značenie	m <sup>2</sup>	234	422	98 748
3	Odstránenie asfaltových plôch	m <sup>2</sup>	20	705	14 100
4	Chodník	m <sup>2</sup>	7	896	6 272
5	Cestný obrubník	bm	47	603	28 341
6	Parkový obrubník	bm	8	639	5 112
7	Založenie trávnik	m <sup>2</sup>	22	22	484
Cena celkom					194 367

## 4.2 2. varianta – ekonomicky vyvážená

Tabuľka č. 32 - Orientačný odhad nákladov 2. varianty - ekonomicky vyvázenej

Položka	Popis	m.j.	Výmera	Jednotková cena [Kč]	Cena [Kč]
1	Odstránenie vodorovného značenia brúsením	m <sup>2</sup>	166	270	44 820
2	Vodorovné dopravné značenie	m <sup>2</sup>	565	422	238 430
3	Odstránenie asfaltových plôch	m <sup>2</sup>	2 302	705	1 622 910
4	Nová vozovka	m <sup>2</sup>	2 909	1 546	4 497 314
5	Chodník	m <sup>2</sup>	737	896	660 352
6	Cestný obrubník	bm	995	603	599 985
7	Parkový obrubník	bm	370	639	236 430
8	Založenie trávnik	m <sup>2</sup>	1 992	22	43 824
9	Autobusová zastávka	ks	2	90 000	180 000
Cena celkom					8 124 065

### 4.3 3. varianta –výsledná

Tabuľka č. 33 - Orientačný odhad nákladov 3. varianty - výslednej

Položka	Popis	m.j.	Výmera	Jednotková cena [Kč]	Cena [Kč]
1	Vodorovné dopravné značenie	m <sup>2</sup>	769	422	324 518
2	Odstránenie asfaltových plôch	m <sup>2</sup>	8 416	705	5 933 280
3	Nová vozovka	m <sup>2</sup>	8 617	1 546	13 321 882
4	Chodník	m <sup>2</sup>	2 161	896	1 936 256
5	Cestný obrubník	bm	1 788	603	1 078 164
6	Parkový obrubník	bm	1 251	639	799 389
7	Založenie trávniku	m <sup>2</sup>	2906	22	63 932
8	Betónový žľab	bm	82	1 005	82 410
9	Gabionová oporná stena	m <sup>3</sup>	15	4327	64 905
10	Autobusová zastávka	ks	2	90 000	180 000
<b>Cena celkom</b>					<b>23 784 736</b>

## 5 VYHODNOTENIE

Všetky tri varianty rešpektujú územný plán mesta Hlučín. Zároveň spĺňajú aj cieľ, ktorý sme si stanovili v úvode práce. Môžeme povedať, že každá zo spomínaných variant dokáže zvýšiť plynulosť cestnej premávky a zabezpečiť vyššiu bezpečnosť na pozemných komunikáciách.

### 5.1 1. varianta- ekonomická

Prvá varianta, ako už vyplýva z názvu, je najmenej ekonomicky náročná zo všetkých riešených variant. V riešení dochádza ku návrhu opatrení na križovatke „B“, a to z väčšej časti zmenou vodorovného dopravného značenia, ktoré ďalej nadväzuje na existujúce vodorovné značenie. Zníženie čakacích dôb na vedľajšej komunikácii sme riešili návrhom pripojovacieho pruhu vpravo do priebežného jazdného pruhu, pre odbočenie vľavo z ul. Rovniny. Absenciu prechodu pre chodcov v priestore medzi autobusovými zastávkami sme riešili v dvoch alternatívach, a to ako prechod pre chodcov s vysadenou chodníkovou plochou a prechod pre chodcov chránený (deliacim) ochranným ostrovčekom. Orientačný odhad nákladov pre prvú alternatívu prechodu pre chodcov je 267 223 Kč, pre druhú alternatívu prechodu pre chodcov je 194 367 Kč. Plus možné navýšenie 50 % z uvedených nákladov.

### 5.2 2. varianta- ekonomicky vyvážená

V ekonomicky vyváženej variante dochádza k návrhu opatrení prevažne na dvoch križovatkách, a to na križovatke „B“ a križovatke „C“. Na križovatke „B“ je opatrenie riešené prikázaným odbočením vpravo. V križovatke je navrhnutý fyzický dopravný ostrovček, ktorý má zamedziť odbočeniu doľava z vedľajšej komunikácie na hlavnú. Križovatka „C“ je riešená ako jednopruhovú okružnú križovatku, ktorá má za úlohu zníženie rýchlosti do križovatky, a tým eliminuje možný výskyt dopravných nehôd. Prechod pre chodcov je riešený medzi zastávkami ako prechod pre chodcov chránený (deliacim) ochranným ostrovčekom. Orientačný odhad nákladov pre túto variantu je vo výške 8 124 065 Kč. Plus možné navýšenie 50 % z uvedených nákladov.

### 5.3 3. varianta - výsledná

Cieľom tejto varianty je odstrániť všetky spomínané problematiky, ktoré sa nachádzajú v riešenom úseku. Dôjde tu k výrazným stavebným zmenám, ktoré sa podieľajú na bezpečnosti a plynulosti premávky. Realizácia značnejších opatrení prebieha na významnejších križovatkách, a to na križovatke „A“, križovatke „B“ a na križovatke „C“. Na týchto križovatkách dochádza k návrhu jednopruhových okružných križovatiek, ktoré prispievajú k bezpečnosti premávky na riešenom úseku. V medzikrižovatkovom úseku križovatky „A“ a križovatky „B“ dôjde k vybudovaniu nových zastávkových zálivov na oboch stranách komunikácie. Finančný odhad predstavuje sumu 23 784 736 Kč plus možné navýšenie 50 %.

## 6 ZÁVER

Bezpečnosť a plynulosť cestnej premávky sú často skloňovanými témami v odborných kruhoch, ale aj medzi laickou verejnosťou. Neustále sa kladie čoraz väčší dôraz na bezpečnosť chodcov. Témou našej diplomovej práce bol návrh opatrení na ceste I/56 v Hlučine v úseku medzi križovatkou s komunikáciou III/46611 a križovatkou s ulicou Zahradní. Túto tému sme si vybrali, lebo je prospešná pre spoločnosť a aj v budúcnosti by sme sa chceli tejto problematike bližšie venovať.

Cieľom práce bol návrh opatrení riešený v jednotlivých variantoch prestavby na vybranom úseku. Výsledkom týchto opatrení by mala byť zvýšená bezpečnosť účastníkov cestnej premávky, ale aj lepšia plynulosť dopravných prúdov. Myslíme si, že sa nám daný cieľ podarilo splniť.

Na začiatku našej práce sme opísali riešenú lokalitu a analyzovali širšie dopravné vzťahy. Detailnejšie sme rozoberali súčasný stav jednotlivých križovatiek. Pozornosť sme venovali aj súčasnému stavu autobusových zastávok a parkovacích plôch. Následne sme realizovali dopravný prieskum. Výsledky sme spracovali osobitne pre každú križovátku. Taktiež sme spracovali kartogramy jednotlivých križovatiek a výhľadovú intenzitu pre rok 2040. Ďalej sme navrhli tri varianty návrhov opatrení. V prvej variante sú opatrenia riešené najmä zmenou vodorovného dopravného značenia. K stavebným úpravám by došlo iba v nevyhnutnej miere. Táto varianta je najmenej finančne náročná, preto sme ju nazvali ekonomická varianta. Druhá varianta bola riešená v zmysle územného plánu mesta Hlučín. Táto varianta sa týkala dvoch križovatiek v úseku cesty I/56. Cieľom poslednej varianty bolo odstrániť všetky spomínané nedostatky na časti pozemnej komunikácie I/56. Dopravné významnejšie križovatky boli v tejto variante riešené ako jednopruhovú okružné križovatky.

V rámci posúdenia výkonnosti novo navrhnutých okružných križovatiek sme došli k záveru, že stanovená úroveň dopravy na výjazdoch okružnej križovatky, pre výhľadovú intenzitu dopravy pre rok 2040, nevyhovuje. Čo sa týka súčasnej intenzity dopravy, novo navrhnutých okružných križovatiek, stanovená úroveň dopravy na výjazdoch vyhovuje. Z daného zistenia nám vyplýva, že dopravné zaťaženie v riešenom úseku bude v budúcnosti neúnosné, a preto sa bude musieť pristúpiť k realizácii preložky komunikácie I/56 alebo spojky komunikácií I/56 a II/469. Realizácia aspoň jednej alternatívy prinesie zníženie dopravného zaťaženia v nami riešenom úseku komunikácie I/56.

Daný stav by sa mohol riešiť ďalšími stavebnými úpravami, ktoré by sa týkali predovšetkým križovatky „C“ (Ostravská x Markvartovická). Pod stavebnými úpravami križovatky si môžeme predstaviť návrh spojovacej vetvy (by-pass) na terajšej hlavnej komunikácii. Ďalšími možnými úpravami môže byť návrh dvojpruhovej okružnej križovatky, prípadne špirálovitej okružnej križovatky. Na ostatných križovatkách by k takýmto stavebným úpravám nedošlo z dôvodu nedostatku voľnej plochy na ich realizáciu.

Výstupy z posúdenia výkonnosti jednotlivých okružných križovatiek, či už pre súčasné intenzity dopravy aj pre výhľadové intenzity sú uvedené v prílohe č. I. Posúdenie výkonnosti sme realizovali na 3. variante – výslednej, z dôvodu realizácie okružných križovatiek na vybraných križovatkách. Dôvod, prečo sme sa zamerali na posúdenie výkonnosti práve okružných križovatiek je ten, že okružná križovatka (s jedným jazdným pruhom na okružnom páse a jedným jazdným pruhom na vjazdoch) ma väčšiu maximálnu hodinovú kapacitu ako neriadená križovatka (približne o 34 %) [14]. Posúdenie výkonnosti okružných križovatiek sme robili pomocou počítačového programu EDIP OK .



---

## ZOZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮV

- [1] Charakteristika města Hlučína [online]. Dostupné z: [https:// www.hlucin.cz/](https://www.hlucin.cz/) [cit. 2015-09-11]
- [2] Mapy [online]. Dostupné z: <https://www.mapy.cz/> [cit. 2015-09-11]
- [3] Silnice a dálnice [online]. Dostupné z: <https://www.rsd.cz/> [cit. 2015-10-02]
- [4] Hlučín [online]. Dostupné z: <http://www.spvd.cz/> [cit. 2015-10-9]
- [5] ČSN 73 6425-1 – Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště. Část 1: Navrhování zastávek, 2007
- [6] TP 189 - Stanovení intenzity dopravy na pozemních komunikacích, 2012
- [7] TP 225 – Prognóza intenzit automobilové dopravy (II.vydání), 2012
- [8] Návrh opatření na průtahu silnice I/56 v Hlučíně, 2009
- [9] Celostátní sčítání dopravy 2010 [online]. Dostupné z: <http://scitani2010.rsd.cz> [cit. 2015-06-14 ]
- [10] TP 179 – Navrhování komunikací pro cyklisty, 2006
- [11] Územní plán Hlučína [online]. Dostupné z: Dostupné z: [https:// www.hlucin.cz/](https://www.hlucin.cz/) [cit. 2015-10-28]
- [12] Statistické vyhodnocení nehodovosti [online]. Dostupné z: <http://www.jdvm.cz/> / [cit. 2015-09-25 ]
- [13] Odkaz na projekt [online]. Dostupné z: <http://projekt150.ha-vel.cz/node/97> [cit. 2015-09-26 ]
- [14] ČSN 73 6102– Projektování křižovatek na pozemních komunikacích, 2007; Změna Z1, 2011
- [15] ČSN 73 6110– Projektování místních komunikací, 2006; Změna Z1, 2010
- [16] ČSN 73 6101– Projektování silnic a dálnic, 2004; Změna Z1, 2009
- [17] TP 171 – Vlečné křivky pro ověřování průjezdnosti směrových prvků pozemních komunikací, 2005
- [18] TP 135 – Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích, 2005

- [19] Příručka pro navrhování moderních okružních křižovatek, 2009
- [20] Průměrné ceny dopravní a technické infrastruktury [online]. Dostupný z <http://www.uur.cz/> [cit. 2015-11-09]
- [21] TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací, 2006

## ZOZNAM OBRÁZKOV

Obr. č. 1 - Poloha riešeného územia s vyznačením významných križovatiek [2].....	12
Obr. č. 2 - Ťah komunikácie I/56 [2].....	13
Obr. č. 3 - Šírkové usporiadanie komunikácie I/56 [2] .....	14
Obr. č. 4 - Šírkové usporiadanie ulice K Stadionu [2] .....	14
Obr. č. 5 - Šírkové usporiadanie ulice Zahradní [2].....	15
Obr. č. 6 - Šírkové usporiadanie ulice Roviny [2] .....	15
Obr. č. 7 - Šírkové usporiadanie ulice K Píle [2] .....	15
Obr. č. 8 - Šírkové usporiadanie miestnej komunikácie slúžiacej k prístupu k firme UVB Technik [2].....	16
Obr. č. 9 - Šírkové usporiadanie miestnej komunikácie slúžiacej k prístupu k firme Pneu OK [2] .....	16
Obr. č. 10 - Šírkové usporiadanie cesty III/46611 [2].....	17
Obr. č. 11 - Križovatka „A“ [2].....	19
Obr. č. 12 - Križovatka „B“ [2] .....	19
Obr. č. 13 - Križovatka „C“ [2] .....	19
Obr. č. 14 - Umiestnenie autobusových zastávok v riešenej lokalite [2] .....	20
Obr. č. 15 - Parkovisko pri obchodnom centre [2].....	20
Obr. č. 16 - Parkovisko pri tlačiarňach [2] .....	21
Obr. č. 17 - Parkovisko na prístupovej ceste k podniku UVB Technik [2] .....	21
Obr. č. 18 - Smery dopravných prúdov na križovatke „A“ [2] .....	22
Obr. č. 19 - Kartogram intenzity dopravy križovatky „A“ v špičkovej hodiny pre rok 2015 [voz/šh] .....	24
Obr. č. 20 - Smery dopravných prúdov na križovatke „B“ [2] .....	25

Obr. č. 21 - Kartogram intenzity dopravy križovatky „B“ v špičkovej	
hodiny pre rok 2015 [voz/šh] .....	27
Obr. č. 22 - Smery dopravných prúdov na križovatke „C“ [2] .....	28
Obr. č. 23 - Kartogram intenzity dopravy križovatky „C“ v špičkovej	
hodiny pre rok 2015 [voz/šh] .....	30
Obr. č. 24 - Kartogram intenzity dopravy križovatky „A“ v špičkovej	
hodiny pre rok 2009 [voz/šh] .....	32
Obr. č. 25 - Kartogram intenzity dopravy križovatky „B“ v špičkovej	
hodiny pre rok 2009 [voz/šh] .....	32
Obr. č. 26 - Kartogram intenzity dopravy križovatky „C“ v špičkovej	
hodiny pre rok 2009 [voz/šh] .....	33
Obr. č. 27 - Grafické zobrazenie dát z celoštátneho sčítania dopravy v roku 2010 [9]. .....	36
Obr. č. 28 - Medzikrižovatkový úsek medzi križovatkou „A“ a križovatkou „B“ [2] .....	36
Obr. č. 29 - Medzikrižovatkový úsek medzi križovatkou „B“ a križovatkou „C“ [2] .....	39
Obr. č. 30 - Graficky znázornené polohy prechodov pre chodcov [2] .....	41
Obr. č. 31 - Územný plán mesta Hlučín [11] .....	44
Obr. č. 32 - Štatistické vyhodnotenie nehodovosti na križovatke „A“ [12] .....	45
Obr. č. 33 - Štatistické vyhodnotenie nehodovosti na križovatke „B“ [12] .....	47
Obr. č. 34 - Štatistické vyhodnotenie nehodovosti na križovatke „C“ [12] .....	49
Obr. č. 35 - Územný plán mesta Hlučín [11] .....	53
Obr. č. 36 - Návrh križovatky „B“(Ostravská x Rovniny) .....	55
Obr. č. 37 - Prechod pre chodcov s vysadenou chodníkovou plochou .....	56
Obr. č. 38 - Prechod pre chodcov chránený (deliacim) ochranným ostrovčekom .....	56
Obr. č. 39 - Návrh križovatky „B“(Ostravská x Rovniny) .....	57
Obr. č. 40 - Návrh križovatky „C“(Ostravská x Markvartovická) .....	58
Obr. č. 41 - Zjednodušené znázornenie dopravného prúdu vozidiel v prípade I. Riešenia.....	60
Obr. č. 42 - Zjednodušené znázornenie dopravného prúdu vozidiel v prípade II. Riešenia ...	61
Obr. č. 43 - Návrh autobusovej zastávky „Hlučín, pneuservis“ v smere z centra.....	61
Obr. č. 44 - Návrh autobusovej zastávky „Hlučín, pneuservis“ v smere do centra .....	62
Obr. č. 45 - Zalomený prechod pre chodcov .....	62
Obr. č. 46 - Návrh križovatky „A“(Ostravská x Zahradní) .....	64
Obr. č. 47 - Návrh križovatky „B“(Ostravská x Rovniny) .....	66
Obr. č. 48 - Novo navrhnutý zjazd, Križovatka „B“(Ostravská x Rovniny) .....	67

Obr. č. 49 - Úprava križovatky (Cihelní x Rovniny) a parkovacích plôch .....	68
Obr. č. 50 - Návrh križovatky (Ostravská x K Pile).....	69
Obr. č. 51 - Riešenie autobusových zastávok.....	70
Obr. č. 52 - Odstavná plocha pre potreby Automotolandu Renault.....	70

## **ZOZNAM TABULIEK**

Tabuľka č. 1 - Počet vchádzajúcich vozidiel do križovatky „A“ v čase 14:00 – 16:00. Počty vozidiel sú uvedené v jednotkách [voz/dm].....	23
Tabuľka č. 2 - Stanovenie intenzity dopravy špičkovej hodine na križovatke „A“ .....	23
Tabuľka č. 3 - Špičková intenzita dopravy jednotlivých ramien križovatky „A“ pre rok 2015, všetky vozidlá. ....	24
Tabuľka č. 4 - Špičková intenzita dopravy jednotlivých ramien križovatky „A“ pre výhľadový rok 2040, všetky vozidlá. ....	25
Tabuľka č. 5 - Počet vchádzajúcich vozidiel do križovatky „B“ v čase 14:00 – 16:00. Počty vozidiel sú uvedené v jednotkách [voz/dm].....	26
Tabuľka č. 6 - Stanovenie intenzity dopravy špičkovej hodine na križovatke „B“ .....	26
Tabuľka č. 7 - Špičková intenzita dopravy jednotlivých ramien križovatky „B“ pre rok 2015, všetky vozidlá. ....	27
Tabuľka č. 8 - Špičková intenzita dopravy jednotlivých ramien križovatky „B“ pre výhľadový rok 2040, všetky vozidlá. ....	28
Tabuľka č. 9 - Počet vchádzajúcich vozidiel do križovatky „C“ v čase 14:00 – 16:00. Počty vozidiel sú uvedené v jednotkách [voz/dm].....	29
Tabuľka č. 10 - Stanovenie intenzity dopravy špičkovej hodine na križovatke „C“ .....	29
Tabuľka č. 11 - Špičková intenzita dopravy jednotlivých ramien križovatky „C“ pre rok 2015, všetky vozidlá. ....	30
Tabuľka č. 12 - Špičková intenzita dopravy jednotlivých ramien križovatky „C“ pre výhľadový rok 2040, všetky vozidlá. ....	31
Tabuľka č. 13 - Porovnanie intenzity dopravy križovatiek v špičkovej hodine na križovatke „A“ .....	34
Tabuľka č. 14 - Porovnanie intenzity dopravy križovatiek v špičkovej hodine na križovatke „B“ .....	34

Tabuľka č. 15 - Porovnanie intenzity dopravy križovatiek v špičkovej hodine na križovatke „C“ .....	35
Tabuľka č. 16 - Im - Intenzita vozidiel na medzikrižovatkovom úseku medzi križovatkou „A“ a križovatkou „B“ v čase 14:00 – 16:00. Počty vozidiel sú uvedené v jednotkách [voz/dm]. .....	37
Tabuľka č. 17 - Id – Denná intenzita bežného pracovného dňa medzikrižovatkovom úseku medzi križovatkou „A“ a križovatkou „B“ .....	37
Tabuľka č. 18 - Výpočet ročného priemeru dennej intenzity pre rok 2015 (RPDI) na medzikrižovatkovom úseku medzi križovatkou „A“ a križovatkou „B“, pomocou koeficientov a podľa vzorcov /4/, /5/, /6/. .....	38
Tabuľka č. 19 - Im - Intenzita vozidiel na medzikrižovatkovom úseku medzi križovatkou „B“ a križovatkou „C“ v čase 14:00 – 16:00. Počty vozidiel sú uvedené v jednotkách [voz/dm]. .....	39
Tabuľka č. 20 - Id – Denná intenzita bežného pracovného dňa medzikrižovatkovom úseku medzi križovatkou „B“ a križovatkou „C“ .....	39
Tabuľka č. 21 - Výpočet ročného priemeru dennej intenzity pre rok 2015 (RPDI) na medzikrižovatkovom úseku medzi križovatkou „B“ a križovatkou „C“, pomocou koeficientov a podľa vzorcov /4/, /5/, /6/. .....	40
Tabuľka č. 22 - výsledok porovnaní RPDI .....	40
Tabuľka č. 23 - Intenzita chodcov na prechodoch pre chodcov.....	41
Tabuľka č. 24 - Doporučené limity intenzity pre návrh oddelenej premávky cyklistov. Tabuľka platí pre novostavby aj rekonštrukcie. Hodnoty sa určujú pre výhľadové obdobie totožné s výhľadovým obdobím pre motorovú dopravu.....	42
Tabuľka č. 25 - Stanovenie intenzity cyklistickej dopravy na hlavnej komunikácii I/56 v oboch smeroch .....	43
Tabuľka č. 26 - Charakteristiky následkov dopravných nehôd na križovatke „A“ .....	46
Tabuľka č. 27 - Charakteristiky následkov dopravných nehôd na križovatke „B“ .....	47
Tabuľka č. 28 - Charakteristiky následkov dopravných nehôd na križovatke „C“ .....	49
Tabuľka č. 29 - Vyhodnotenie ukazovateľa relatívnej nehodovosti .....	51
Tabuľka č. 30 - Orientačný odhad nákladov 1. varianty – ekonomickej (prechod pre chodcov s vysadenou chodníkovou plochou) .....	74

---

Tabuľka č. 31 - Orientačný odhad nákladov 1. varianty – ekonomickej (prechod pre chodcov chránený ochranným ostrovčekom) .....	75
Tabuľka č. 32 - Orientačný odhad nákladov 2. varianty - ekonomicky vyváženej.....	75
Tabuľka č. 33 - Orientačný odhad nákladov 3. varianty - výslednej .....	76

## **ZOZNAM GRAFOV**

Graf č. 1 - Príčiny dopravných nehôd na križovatke „A“ .....	46
Graf č. 2 - Počet dopravných nehôd podľa jednotlivých rokov na križovatke „A“ .....	46
Graf č. 3 - Príčiny dopravných nehôd na križovatke „B“ .....	48
Graf č. 4 - Počet dopravných nehôd podľa jednotlivých rokov na križovatke „B“ .....	48
Graf č. 5 - Príčiny dopravných nehôd na križovatke „C“ .....	49
Graf č. 6 - Počet dopravných nehôd podľa jednotlivých rokov na križovatke „C“ .....	50

## **ZOZNAM PRÍLOH**

I – Protokoly výpočtov výkonnosti jednotlivých okružných križovatiek

II – Fotodokumentácia súčasného stavu

III – Vlečné krivky 3. varianty - výslednej

IV – Výkresová dokumentácia

- 1 Širšie vzťahy
- 2 Problémový výkres
- 3 1. varianta – ekonomická
- 4 2. varianta – ekonomicky vyvážená
- 5 3. varianta – výsledná
- 6 Priečny rez A-A'
- 7 Priečny rez B-B'

# PRÍLOHA č. I - Protokoly výpočtov výkonnosti jednotlivých okružných križovatiek

## • Križovatka „A“

### – súčasná intenzita dopravy

10. 11. 2015

Protokol výpočtu - EDIP OK - EDIP s.r.o. software

#### Kapacitní posouzení okružní křižovatky podle TP 234

Název křižovatky: križovatka "A"  
Intenzity: Zatěžovací stav 1  
Název uspořádání:  
Typ okružní křižovatky: s jedním pruhem na okruhu

##### Vstupní parametry

Papřsek	Název komunikace	požad. st. UKD	$t_{w,lm}$ [s]	Poznámka
		1	2	
1	Rameno A	C	30	
2	Rameno B	D	45	
3	Rameno C	C	30	

##### Geometrické podmínky

Papřsek	Název komunikace	$n_k$ [-]	$n_l$ [-]	$n_e$ [-]	typ vjezdu [-]	$R_l$ [m]	$R_e$ [m]	$b$ [m]	$d_p$ [m]
1	Rameno A	1	1	1	6	20,00	20,00	16,20	3,50
2	Rameno B	1	1	1		15,00	15,00	13,90	8,00
3	Rameno C	1	1	1		15,00	15,00	13,30	6,00

##### Intenzity dopravy [pvoz/h]

do papřsku	Název komunikace	1	2	3	Součet	Poznámka
z papřsku						
1	Rameno A	0	234	827	1061	
2	Rameno B	132	0	39	171	
3	Rameno C	656	97	0	753	
Součet		788	331	866	1985	

##### Kapacita vjezdu

Papřsek	Název komunikace	$I_k$ [pvoz/h]	$I_l$ [pvoz/h]	$C_l$ [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	$t_w$ [s]	$a_v$ [-]	$N_{95\%}$ [m]	UKD [-]
		11	12	13	14	15	16	17	18
1	Rameno A	96,6	1061	1286	225	15	0,83	78	B
2	Rameno B	827,2	171	585	414	9	0,29	7	A
3	Rameno C	132	753	1210	457	8	0,62	29	A

Stanovená úroveň dopravy na vjezdech okružní křižovatky

B

##### Kapacita výjezdu

Papřsek	Název komunikace	$I_s$ [pvoz/h]	$I_{ch}$ [ch/h]	$C_s$ [pvoz/h]	$a_v$ [-]	Kap. výj. vyhovuje	Poznámka
		19	20	21	22	23	
1	Rameno A	788		1286	0,61	Ano	
2	Rameno B	331	19	1161	0,29	Ano	
3	Rameno C	866	104	1038	0,83	Ano	

Stanovená úroveň dopravy na výjezdech vyhovuje?

Ano

## – výhledová intenzita dopravy pre rok 2040

10. 11. 2015

Protokol výpočtu - EDIP OK - EDIP s.r.o. software

### Kapacitní posouzení okružní křižovatky podle TP 234

Název křižovatky: křižovatka "A"  
 Intenzity: Zatěžovací stav 1  
 Název uspořádání:  
 Typ okružní křižovatky: s jedním pruhem na okruhu

#### Vstupní parametry

Papřsek	Název komunikace	požad. st. UKD	$t_{w,jim}$ [s]	Poznámka
		1	2	
1	Rameno A	C	30	
2	Rameno B	D	45	
3	Rameno C	C	30	

#### Geometrické podmínky

Papřsek	Název komunikace	$n_k$ [-]	$n_l$ [-]	$n_e$ [-]	typ vjezdu [-]	$R_l$ [m]	$R_e$ [m]	$b$ [m]	$d_p$ [m]
		3	4	5	6	7	8	9	10
1	Rameno A	1	1	1		20,00	20,00	16,20	3,50
2	Rameno B	1	1	1		15,00	15,00	13,90	8,00
3	Rameno C	1	1	1		15,00	15,00	13,30	6,00

#### Intenzity dopravy [pvoz/h]

do papřsku	Název komunikace	1	2	3	Součet	Poznámka
z papřsku						
1	Rameno A	0	370	1269	1639	
2	Rameno B	208	0	63	271	
3	Rameno C	1011	151	0	1162	
Součet		1219	521	1332	3072	

#### Kapacita vjezdu

Papřsek	Název komunikace	$I_k$ [pvoz/h]	$I_l$ [pvoz/h]	$C_l$ [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	$t_w$ [s]	$a_v$ [-]	$N_{95\%}$ [m]	UKD [-]
		11	12	13	14	15	16	17	18
1	Rameno A	151,2	1639	1232	-407	-6	1,33	1288	F
2	Rameno B	1269	271	267	-4	182	1,01	125	F
3	Rameno C	208	1162	1132	-30	109	1,03	307	F

Stanovená úroveň dopravy na vjezdech okružní křižovatky

F

#### Kapacita výjezdu

Papřsek	Název komunikace	$I_a$ [pvoz/h]	$I_{ch}$ [ch/h]	$C_a$ [pvoz/h]	$a_v$ [-]	Kap. výj. vyhovuje	Poznámka
		19	20	21	22		
1	Rameno A	1219		1286	0,95	Ne	
2	Rameno B	521	19	1161	0,45	Ano	
3	Rameno C	1332	104	1038	1,28	Ne	

Stanovená úroveň dopravy na výjezdech vyhovuje?

Ne



- Křižovatka „B“  
– súčasná intenzita dopravy

10. 11. 2015

Protokol výpočtu - EDIP OK - EDIP s.r.o. software

## Kapacitní posouzení okružní křižovatky podle TP 234

Název křižovatky: Křižovatka "B"  
Intenzity: Zatěžovací stav 1  
Název uspořádání:  
Typ okružní křižovatky: s jedním pruhem na okruhu

### Vstupní parametry

Papřsek	Název komunikace	požad. st. UKD	$t_{w,lim}$ [s]	Poznámka
		1	2	
1	Rameno A	C	30	
2	Rameno B	E	-	
3	Rameno C	C	30	

### Geometrické podmínky

Papřsek	Název komunikace	$n_k$ [-]	$n_l$ [-]	$n_e$ [-]	typ vjezdu [-]	$R_l$ [m]	$R_e$ [m]	$b$ [m]	$d_b$ [m]
		3	4	5	6	7	8	9	10
1	Rameno A	1	1	1		15,00	15,00	14,80	3,50
2	Rameno B	1	1	1		15,00	15,00	14,20	9,00
3	Rameno C	1	1	1		15,00	15,00	14,60	3,50

### Intenzity dopravy [pvoz/h]

do papřsku	Název komunikace	1	2	3	Součet	Poznámka
z papřsku						
1	Rameno A	0	138	658	796	
2	Rameno B	120	0	31	151	
3	Rameno C	929	127	0	1056	
Součet		1049	265	689	2003	

### Kapacita vjezdu

Papřsek	Název komunikace	$I_k$ [pvoz/h]	$I_l$ [pvoz/h]	$C_l$ [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	$t_w$ [s]	$a_v$ [-]	$N_{95\%}$ [m]	UKD [-]
		11	12	13	14	15	16	17	18
1	Rameno A	127	796	1222	426	8	0,65	33	A
2	Rameno B	658,4	151	726	575	6	0,21	5	A
3	Rameno C	119,6	1056	1229	173	19	0,86	94	B

Stanovená úroveň dopravy na vjezdech okružní křižovatky

B

### Kapacita výjezdu

Papřsek	Název komunikace	$I_e$ [pvoz/h]	$I_{ch}$ [ch/h]	$C_e$ [pvoz/h]	$a_v$ [-]	Kap. výj. vyhovuje	Poznámka
		19	20	21	22		
1	Rameno A	1049		1200	0,87	Ano	
2	Rameno B	265	33	1126	0,24	Ano	
3	Rameno C	689		1200	0,57	Ano	
Stanovená úroveň dopravy na výjezdech vyhovuje?						Ano	

## – výhledová intenzita dopravy pre rok 2040

10. 11. 2015

Protokol výpočtu - EDIP OK - EDIP s.r.o. software

### Kapacitní posouzení okružní křižovatky podle TP 234

Název křižovatky: Křižovatka "B"  
 Intenzity: Zatěžovací stav 1  
 Název uspořádání:  
 Typ okružní křižovatky: s jedním pruhem na okruhu

#### Vstupní parametry

Papřsek	Název komunikace	požad. st. UKD	$t_{w,lim}$ [s]	Poznámka
		1	2	
1	Rameno A	C	30	
2	Rameno B	E	-	
3	Rameno C	C	30	

#### Geometrické podmínky

Papřsek	Název komunikace	$n_k$ [-]	$n_l$ [-]	$n_a$ [-]	typ vjezdu [-]	$R_l$ [m]	$R_a$ [m]	b [m]	$d_p$ [m]
		3	4	5	6	7	8	9	10
1	Rameno A	1	1	1		15,00	15,00	14,80	3,50
2	Rameno B	1	1	1		15,00	15,00	14,20	9,00
3	Rameno C	1	1	1		15,00	15,00	14,60	3,50

#### Intenzity dopravy [pvoz/h]

do papřsku	Název komunikace	1	2	3	Součet	Poznámka
z papřsku						
1	Rameno A	0	218	1005	1223	
2	Rameno B	190	0	51	241	
3	Rameno C	1441	203	0	1644	
Součet		1631	421	1056	3108	

#### Kapacita vjezdu

Papřsek	Název komunikace	$I_k$ [pvoz/h]	$I_l$ [pvoz/h]	$C_l$ [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	$t_w$ [s]	$a_v$ [-]	$N_{95\%}$ [m]	UKD [-]
		11	12	13	14	15	16	17	18
1	Rameno A	203	1223	1147	-76	175	1,07	405	F
2	Rameno B	1005,4	241	454	213	17	0,53	20	B
3	Rameno C	190,2	1644	1158	-486	-6	1,42	1518	F

Stanovená úroveň dopravy na vjezdech okružní křižovatky

F

#### Kapacita výjezdu

Papřsek	Název komunikace	$I_e$ [pvoz/h]	$I_{ch}$ [ch/h]	$C_e$ [pvoz/h]	$a_v$ [-]	Kap. výj. vyhovuje	Poznámka
		19	20	21	22	23	
1	Rameno A	1631		1200	1,36	Ne	
2	Rameno B	421	33	1126	0,37	Ano	
3	Rameno C	1056		1200	0,88	Ano	

Stanovená úroveň dopravy na výjezdech vyhovuje?

Ne

- Křižovatka „C“  
– súčasná intenzita dopravy

10. 11. 2015

Protokol výpočtu - EDIP OK - EDIP s.r.o. software

### Kapacitní posouzení okružní křižovatky podle TP 234

Název křižovatky Křižovatka "C"  
Intenzity Zatěžovací stav 1  
Název uspořádání  
Typ okružní křižovatky s jedním pruhem na okruhu

#### Vstupní parametry

Papřek	Název komunikace	požad. st. UKD	$t_{w,lm}$ [s]	Poznámka
		1	2	
1	Rameno A	E	-	
2	Rameno B	C	30	
3	Rameno C	C	30	

#### Geometrické podmínky

Papřek	Název komunikace	$n_k$ [-]	$n_l$ [-]	$n_e$ [-]	typ vjezdu [-]	$R_l$ [m]	$R_e$ [m]	$b$ [m]	$d_p$ [m]
		3	4	5	6	7	8	9	10
1	Rameno A	1	1	1		15,00	15,00	18,40	3,50
2	Rameno B	1	1	1		15,00	15,00	19,30	6,00
3	Rameno C	1	1	1		15,00	15,00	18,90	6,00

#### Intenzity dopravy [pvoz/h]

do papřku	Název komunikace	1	2	3	Součet	Poznámka
z papřku						
1	Rameno A	0	5	260	265	
2	Rameno B	16	0	698	714	
3	Rameno C	313	375	0	688	
Součet		329	380	958	1667	

#### Kapacita vjezdu

Papřek	Název komunikace	$I_k$ [pvov/h]	$I_l$ [pvov/h]	$C_l$ [pvov/h]	Rez [pvov/h]	$t_w$ [s]	$a_v$ [-]	$N_{95\%}$ [m]	UKD [-]
		11	12	13	14	15	16	17	18
1	Rameno A	374,8	265	1021	756	5	0,26	6	A
2	Rameno B	260,2	714	1127	413	9	0,63	30	A
3	Rameno C	16	688	1338	650	6	0,51	19	A

Stanovená úroveň dopravy na vjezdech okružní křižovatky

A

#### Kapacita výjezdu

Papřek	Název komunikace	$I_o$ [pvov/h]	$I_{ch}$ [ch/h]	$C_o$ [pvov/h]	$a_v$ [-]	Kap. výj. vyhovuje	Poznámka
		19	20	21	22	23	
1	Rameno A	329		1200	0,27	Ano	
2	Rameno B	380		1200	0,32	Ano	
3	Rameno C	958	42	1132	0,85	Ano	

Stanovená úroveň dopravy na výjezdech vyhovuje?

Ano

## – výhledová intenzita dopravy pre rok 2040

10. 11. 2015

Protokol výpočtu - EDIP OK - EDIP s.r.o. software

### Kapacitní posouzení okružní křižovatky podle TP 234

Název křižovatky: Křižovatka "C"  
 Intenzity: Zatěžovací stav 1  
 Název uspořádání:  
 Typ okružní křižovatky: s jedním pruhem na okruhu

#### Vstupní parametry

Papřek	Název komunikace	požad. st. UKD	$t_{w,lim}$ [s]	Poznámka
		1	2	
1	Rameno A	E	-	
2	Rameno B	C	30	
3	Rameno C	C	30	

#### Geometrické podmínky

Papřek	Název komunikace	$n_k$ [-]	$n_l$ [-]	$n_e$ [-]	typ vjezdu [-]	$R_l$ [m]	$R_e$ [m]	$b$ [m]	$d_p$ [m]
		3	4	5	6	7	8	9	10
1	Rameno A	1	1	1		15,00	15,00	18,40	3,50
2	Rameno B	1	1	1		15,00	15,00	19,30	6,00
3	Rameno C	1	1	1		15,00	15,00	18,90	6,00

#### Intenzity dopravy [pvoz/h]

do papřsku z papřsku	Název komunikace	1	2	3	Součet	Poznámka
1	Rameno A	0	9	404	413	
2	Rameno B	24	0	1062	1086	
3	Rameno C	482	568	0	1050	
Součet		506	577	1466	2549	

#### Kapacita vjezdu

Papřek	Název komunikace	$I_k$ [pvovz/h]	$I_l$ [pvovz/h]	$C_l$ [pvovz/h]	Rez [pvovz/h]	$t_w$ [s]	$a_v$ [-]	$N_{95\%}$ [m]	UKD [-]
		11	12	13	14	15	16	17	18
1	Rameno A	567,8	413	859	446	8	0,48	16	A
2	Rameno B	403,6	1086	1006	-80	194	1,08	391	F
3	Rameno C	24	1050	1331	281	12	0,79	63	B

Stanovená úroveň dopravy na vjezdech okružní křižovatky

F

#### Kapacita výjezdu

Papřek	Název komunikace	$I_e$ [pvovz/h]	$I_{ch}$ [ch/h]	$C_e$ [pvovz/h]	$a_v$ [-]	Kap. výj. vyhovuje	Poznámka
		19	20	21	22	23	
1	Rameno A	506		1200	0,42	Ano	
2	Rameno B	577		1200	0,48	Ano	
3	Rameno C	1466	42	1132	1,30	Ne	

Stanovená úroveň dopravy na výjezdech vyhovuje?

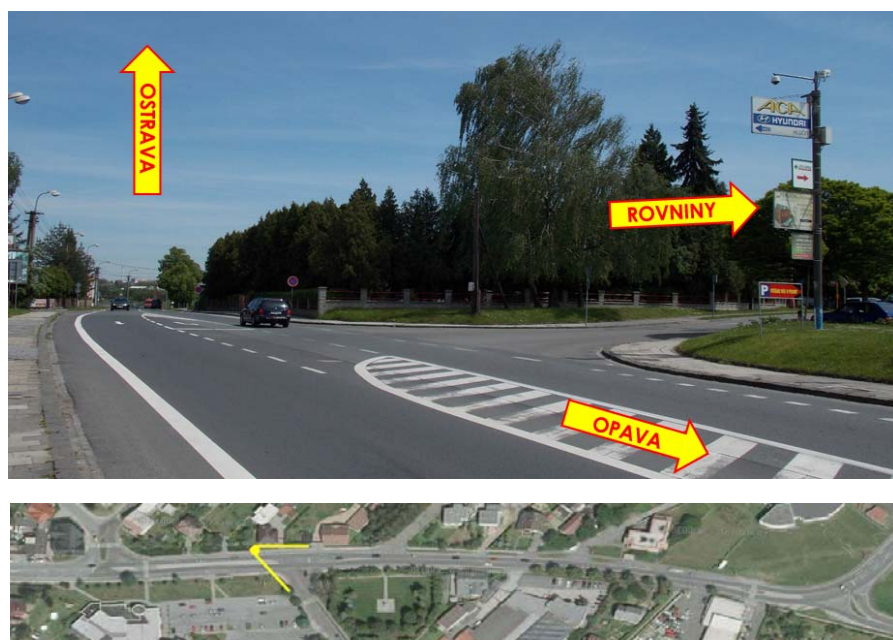
Ne

## PRÍLOHA č. II - Fotodokumentácia súčasného stavu

- Križovatka „A“



- Križovatka „B“

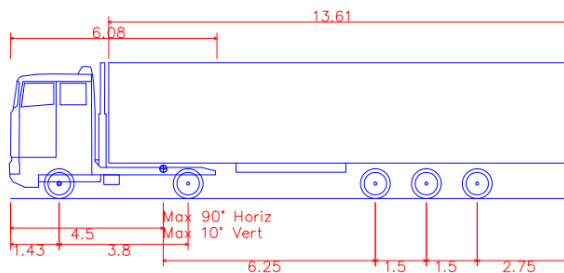


- Křižovatka „C“

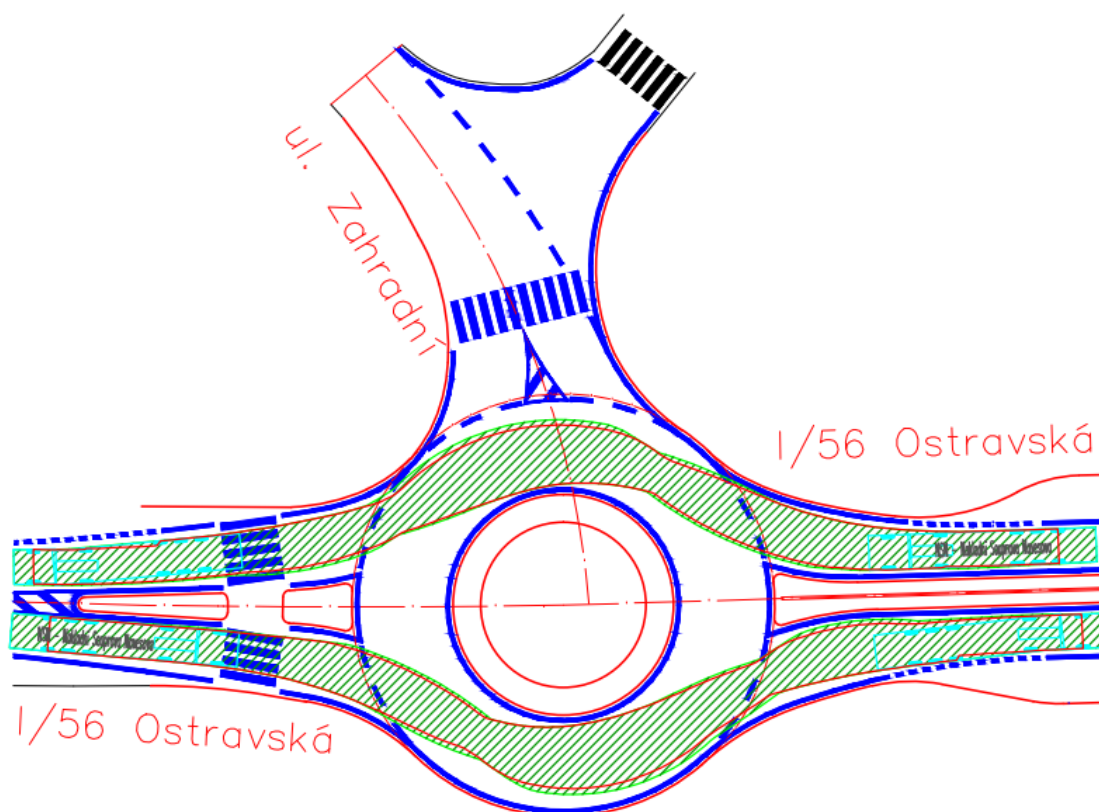


## PRÍLOHA č. III - Vlečné krivky 3. varianty - výslednej

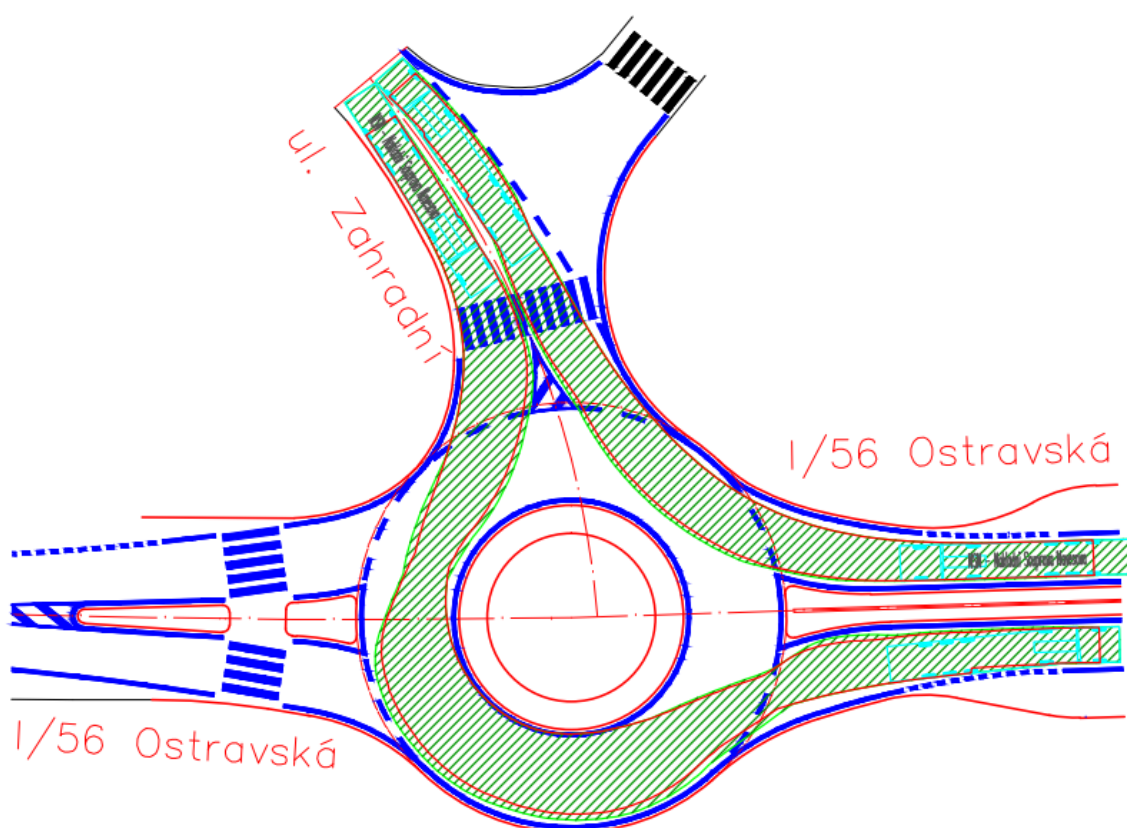
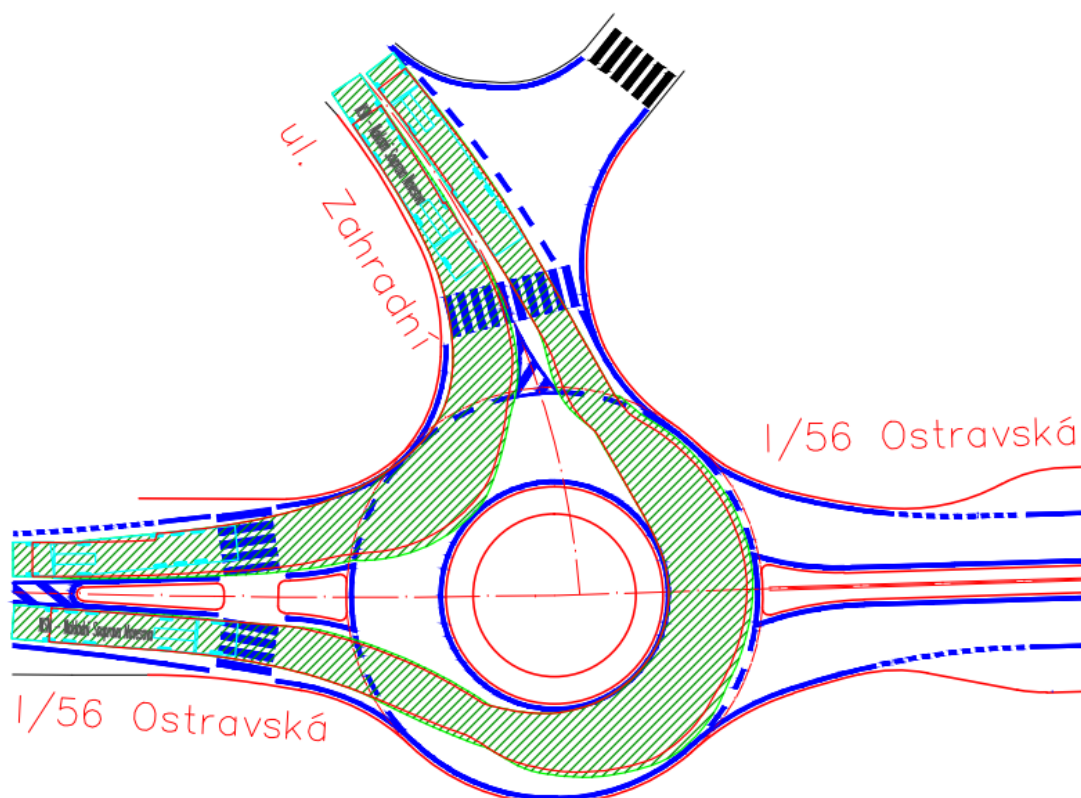
- Křižovatka „A“



NSN – Nakladní Souprava Navesova	
Overall Length	16.500m
Overall Width	2.500m
Overall Body Height	4.000m
Min Body Ground Clearance	0.332m
Track Width	2.500m
Lock to Lock Time	6.00s
Wall to Wall Turning Radius	10.300m

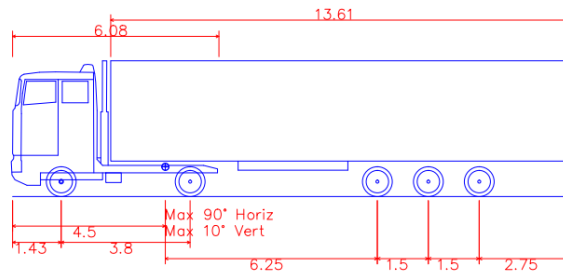




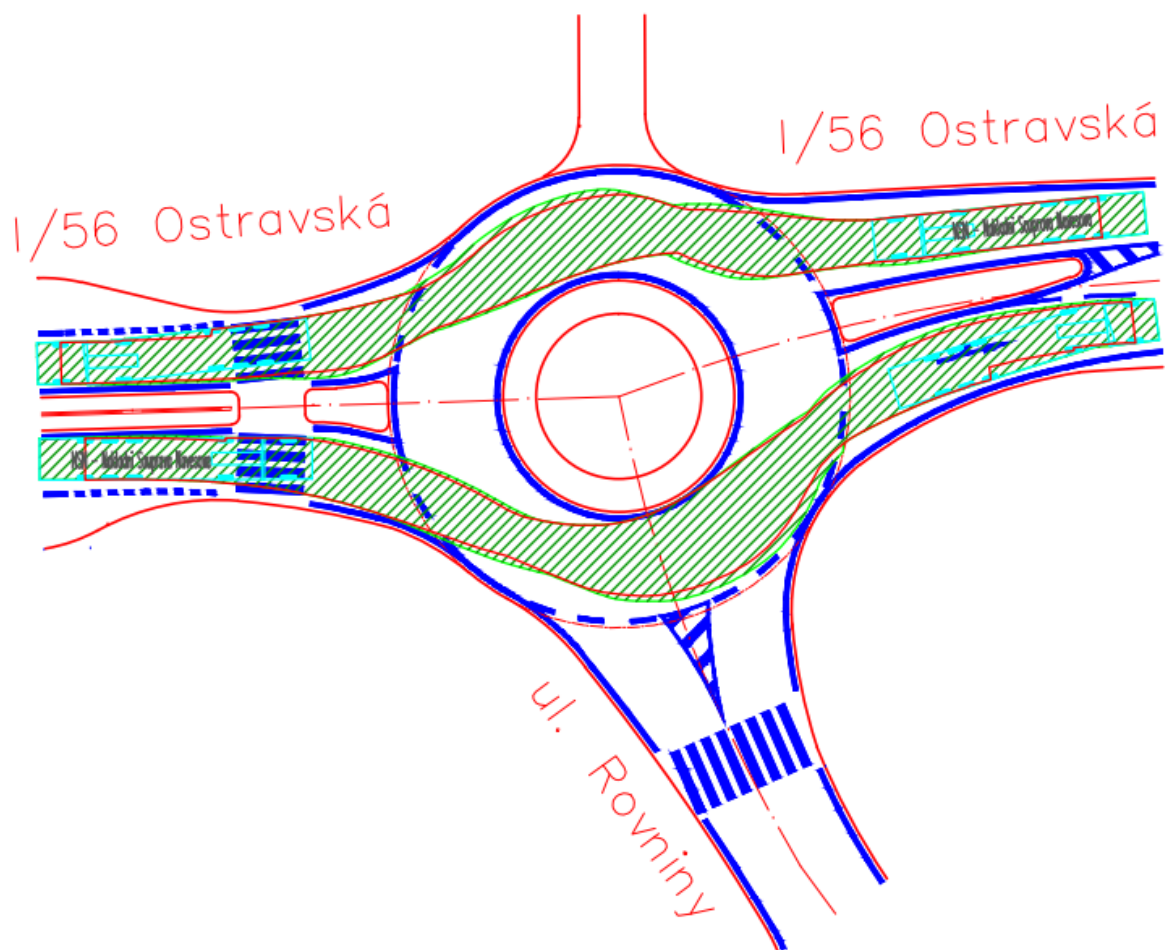


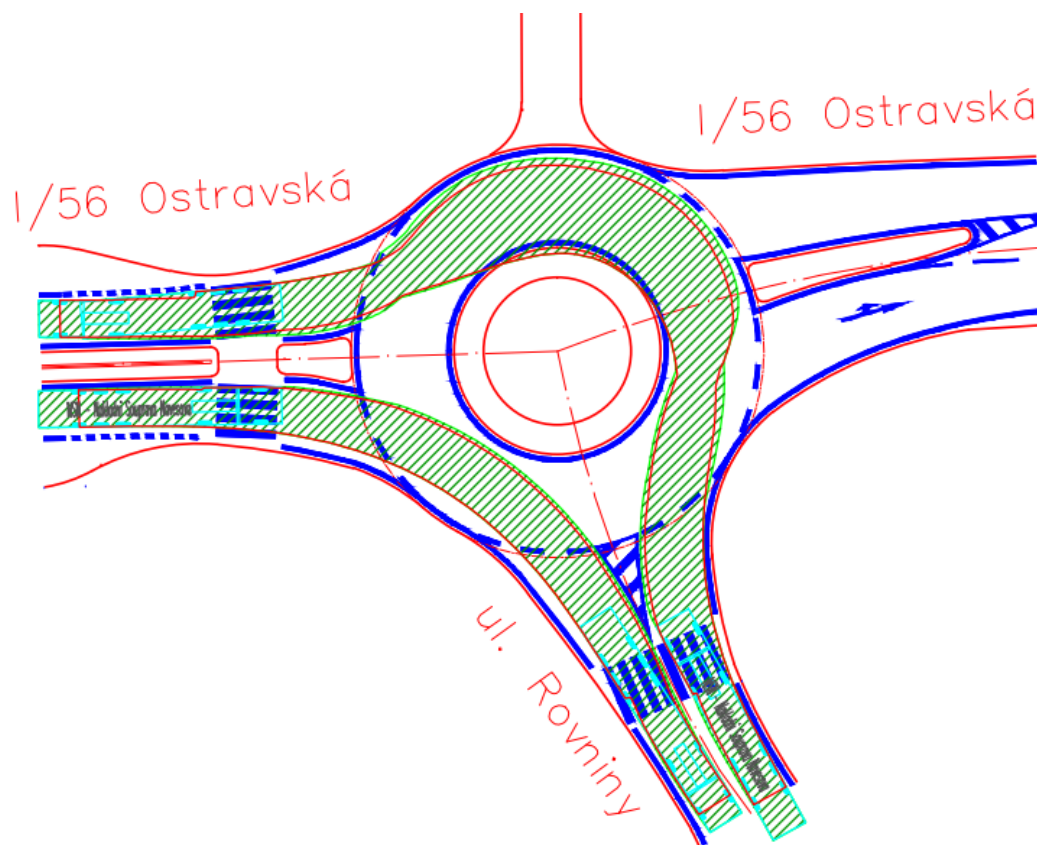
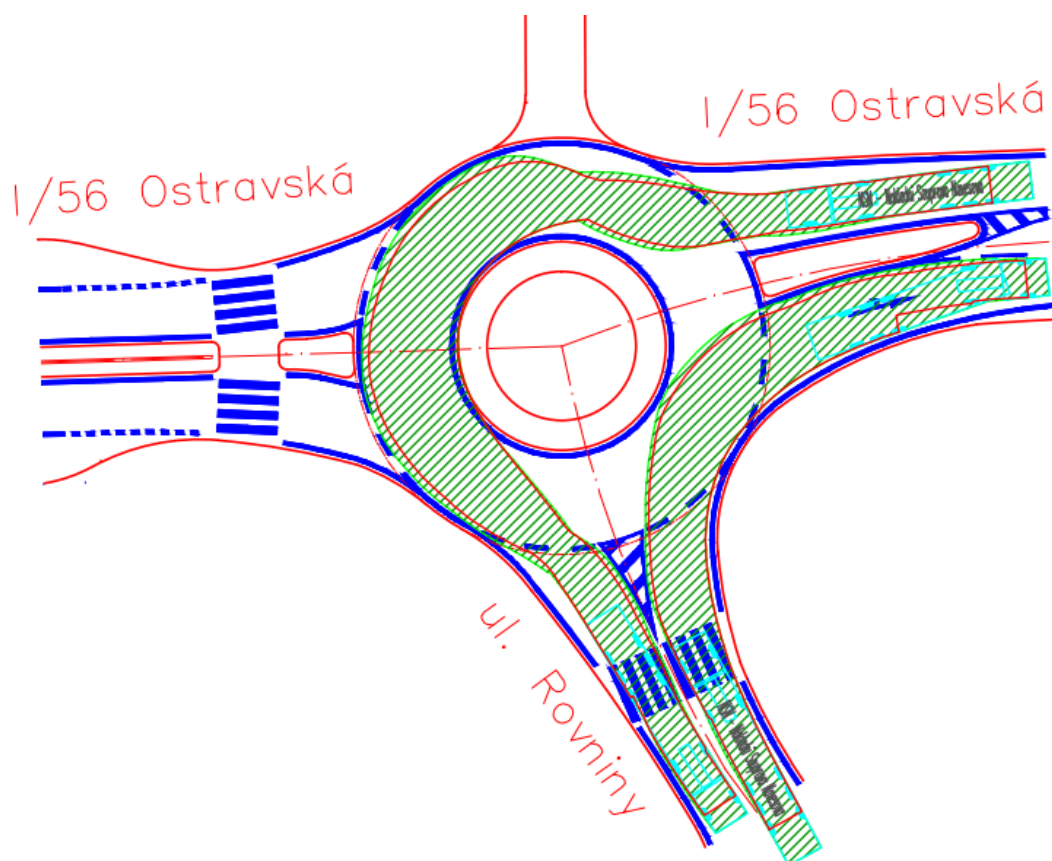


- Křižovatka „B“

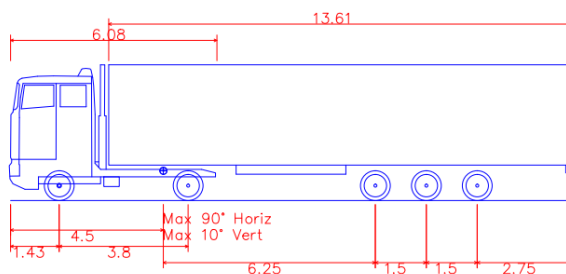


NSN – Nakladní Souprava Navesova	16.500m
Overall Length	2.500m
Overall Width	4.000m
Overall Body Height	0.332m
Min Body Ground Clearance	2.500m
Track Width	6.00s
Lock to Lock Time	10.300m
Wall to Wall Turning Radius	





- Křižovatka „C“



NSN – Nakladní Souprava Navesova	
Overall Length	16.500m
Overall Width	2.500m
Overall Body Height	4.000m
Min Body Ground Clearance	0.332m
Track Width	2.500m
Lock to Lock Time	6.00s
Wall to Wall Turning Radius	10.300m

